

علم المنطق الحديث

تأليف

محمد حسنين عبد الرازق

F. R. G. S.

الحائز لدبلوم التربية بامتياز من وزارة المعارف الانجليزية والعضو فى الجمعية الأسيوية الملكية والمجلس العلمى
لمعهد اللغات الشرقية بلندن وأستاذ اللغة العربية بجامعتى أكسفورد ولندن (سابقا)
وأستاذ التربية وعلم المنطق والفلسفة بمدرسة المعلمين العليا

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب
بمدرسة المعلمين العليا

الجزء الأول

[الطبعة الثانية]

مطبعة دار الكتب المصرية بالقاهرة

١٣٤٦ هـ - ١٩٢٨ م



علم المنطق الحديث

تأليف

محمد حسنين عبد الرازق

F. R. G. S.

الحائز لدبلوم التربية بامتياز من وزارة المعارف الانجليزية والعضو فى الجمعية الأسيوية الملكية والمجلس العلمى
لمعهد اللغات الشرقية بلندن وأستاذ اللغة العربية بجامعتى أكسفورد ولندن (سابقا)
وأستاذ التربية وعلم المنطق والفلسفة بمدرسة المعلمين العليا

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب
بمدرسة المعلمين العليا

الجزء الأول

[الطبعة الثانية]

مطبعة دار الكتب المصرية بالقاهرة
١٣٤٦ هـ - ١٩٢٨ م

المنطق علم العلوم
العلم قوّة القوى

فاتحة الطبعـــة الأولى

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذى جعل العلم هو القوة المدبرة لنظم الاجتماع، والصلاة والسلام على خيرة خلقه الذين رفعوا لواء الحق فى كل البقاع .

وبعد فقد أخذ الشرق يستيقظ من سباته العقلى، ويدرك ضرورة جعل جهاده فى الحياة مبنيا على أساس علمى، لحذا حذو الغرب فى العناية بدراسة العلوم الطبعية والعقلية ليكون قادرا على تنازعه البقاء بطرق سلمية .

ولما كانت مصر الناهضة مجدّة فى رفع مستوى التعليم بلغة أبنائها البررة ، وكان علم المنطق — لا كما هو مدوّن باللغة العربية بل كما يدرس اليوم فى جامعات الغرب — من العلوم التى أدخلت فى مناهج بعض المدارس العالية ، وليس فيه مؤلف جامع باللغة العربية، قد مست الحاجة إلى تأليف هذا الكتاب الذى هو مجموع المحاضرات التى ألقيتها فى مدرسة المعلمين العليا طبق منهاج عامى ١٩٢٥ و ١٩٢٦ باللغة العربية لأول مرة فى تاريخ تدريس علم المنطق بتلك المدرسة. وقد سميته باسم "علم المنطق الحديث" للأسباب الآتية :

(١) احتواؤه على القسم الحديث المعروف بالمنطق الاستنباطى (Inductive Logic) الذى قد ألف فيه مناطقة الغرب كتبا خاصة لعظيم فائدته فى وضع العلوم الحديثة ، وبيان الطرق التى يجب اتباعها فى كسب العلم الصحيح ونبذ الخرافات الضارة .

(٢) كتابة علم المنطق القديم الذى وضعه أرسطو، وهو المعروف بالمنطق الاستدلالى (Deductive Logic) بأسلوب جديد سهل ، وشرح كل موضوعاته التى يمكن الانتفاع بها عمليا مع التمثيل لها بأمثلة مبتكرة .

(٣) اشتماله على موضوعات جديدة ذات اتصال بالمنطق القديم هى من بحوث مناطقة الغرب الحديثين ولم يكتب فيها مناطقة العرب شيئا .

هذا وإنى أرجو ممن تعنيهم قراءة هذا الكتاب، ويهمهم الاطلاع على مايفهمه الغربيون من علم المنطق أن يتفضلوا بابداء ما يعنّ لهم من الملاحظات على الأسلوب والاصطلاحات الجديدة، وما عساه يقع فيه من الخطأ .

وأضرع الى الله سبحانه وتعالى أن يكثر من عدد المؤلفين فى هذا العلم، حتى يتسنى لطلبة مدارسنا العالية التوسع فى البحث، وتتربى عندهم ملكة الفهم، وحب الاطلاع، وعادة الاعتماد على النفس، والثبات على المبدأ .

وقياما بواجب الأمانة العلمية، ومحافظة على حقوق المؤلفين قد عزوت كل قول لقائله عند الاقتباس من المؤلفات فى علم المنطق ، سواء فى ذلك المؤلفات الانجليزية والعربية .

وفى حالة اقتباس بعض القوانين العلمية من المؤلفات الانجليزية ، قد فضلت الجمع بين العبارة المقتبسة بنصها الانجليزى كما وضعها المؤلف وبين ترجمتى إياها بالعربية، ليتسنى لمن يعرفون الانجليزية التحقق من صحة الترجمة أو عدم صحتها

٧ صفر سنة ١٣٤٥ (١٤ أغسطس سنة ١٩٢٦)

محمد حسنين عبد الرازق

فاتحة الطبعـــة الثانية

بسم الله الرحمن الرحيم

حمدا لمن قال وقوله الحق : وأن ليس للانسان إلا ماسعى .

جاء فى فاتحة الطبعة الأولى : «هذا وإنى أرجو من تعنيهم قراءة هذا الكتاب، ويهمهم الإطلاع على ماإيفهمه الغربيون من علم المنطق أن يتفضلوا بابداء ما يعن لهم من الملاحظات على الأسلوب والاصطلاحات الجديدة، وما عساه يقع فيه من الخطأ» .

إجابة لرجائى قد تفضــل بعض زملائى بارشادى الى بعض الأخطاء اللغوية والمطبعية وإنى أشكرلهم حسن عنايتهم باحقاق الحق وخدمة العلم .

هذا فيما يتعلق بالعبارة أما ما يتعلق بموضوع الكتاب وما جاء فيه من البحوث الحديثة والأبواب الجديدة فقد أبدى فى ذلك رأيان .

رأى كلف التعبير عنـه كاتب مصرى يعرف اسمه من قرأ ما كتب فى جريدة السياسة. وليس لنا أن نقول كلمة فى قيمة هذا الرأى لأن المنطق الحديث (الذى هو أساس القوانين الوضعية) يحفظ للقاضى حق الفصل فيما يأتى أمامه من الدعاوى، والقاضى فى هذه الحالة هو القارئ المنصف (مع العـلم بأن الحكم على الشيء فرع عن تصوّره) .

ورأى جاء به فيلسوف أجنبى يذكره من يطلع على اسمه فى المكتوب الآتى :

" حضرة الأستاذ الفاضل محمد حسنين افندى عبد الرازق :

بعد السلام على حضرتكم قد اطلعت على كتابكم النفيس الذى قررت الوزارة تدريسه بمدرسة المعلمين العليا وتكرمتم بإهدائه إلىّ وأعجبت بمجهودكم العظيم فان علم المنطق الحديث هو من أوائل المطبوعات المصرية المبينة للمنطق من وجهة لم يعتبرها الأسلاف بل هو أول كتاب عربى شامل لنظريات منطقية حديثة عديدة وحيث إنى قد اشتغلت كثيرا بنقل اصطلاحات فلسفية الى اللغة العربية وعرفت صعوبة وجود ألفاظ تؤدّى الى فكر الشرقيين المعانى المرادة من واضعى المذاهب الغربية يمكننى أن أقدر فضلكم وأمدح تأليفكم على علم بما أقوله وأرجو أن يشكر لكم عملكم المهم جيل النشأة الأدبية العربية فانكم خدمتم العلم واللغة معا بإبداع إصطلاحات مفيدة تمهد طرق البحث للسائرين على آثاركم وأتمنى أن يقلدوكم فى التفاتكم الصادق للعلم مع الإخلاص له وفى خلوكم من التطرّف فان هذه الروحانيات الثلاث من أجمل وأندر زينة للمؤلفات وقد سررت بأنسها عند قراءة كتابكم فأبدى لكم شكرى لهديتكم العزيزة وأقدّم لكم أزكى تحياتى.

فى نوفمبر سنة ١٩٢٦ — كونت ده جالارثا " .

نسأل واهب العقول ومصدر الخير أن يسدّد خطانا فى طلب الحق وأن يطهر نفوسنا من شوائب الباطل .

قدّر القادر ونفدت الطبعة الأولى وظهرت الطبعة الثانية قبل صدور الجزء الثانى وعذرنا فى ذلك هو كثرة العمل .

١٥ رمضان سنة ١٣٤٦ (٨ مارس سنة ١٩٢٨)

محمد حسنين عبد الرازق

فهرس الكتاب وتحليل موضوعاته

صفحة

صفحة

الجـــــزء الأوّل

تمهيـــــد

في

تاريخ تدوين علم المنطق قديما وحديثا

لم يتقدم العلم كثيرا عند الأمم الشرقية القديمة التى ابتدأ بها تاريخ المدنية البشرية، وذلك لعـدم تدوين الطرق الصحيحة الموصلة لكسبه والمميزة للحق من الباطل، ولتغلب الخـرافات على عقول من عنوا بجمع تجارب الإنسان وما وصـل اليه سعيه واجتهاده فى تسخير قوى الطبيعة لخدمته، وتفسير ما كان يقع من الظواهر فى بيئته. ولكن بعد وقوف اليونان على المدنية الشرقية القديمة بفتوحات الإسكندر المقدونى قد تغـير الحال وأخذ البحث العلمى يتقدم . ولقـد كان من أكبر عوامل تقدمه والسعى فى التمييز بين الحق والباطل والخير والشر، ظهور طائفة من المعلمين فى أثينا عرفوا باسم "السوفسطائيين" أتوا اليها من بلاد أخرى، وكان جل قصـدهم تغيير نظم الحكومة اليونانية والقضاء على كل المعتقدات الدينيـة الضارة والاعتماد فى كل ما يتعلق بسـيرة الإنسان على الفكر الذى اعتبروه مقياس كل شيء . ومن تعاليمهم أن الخير ما ظنه الانسان خيرا، والشر ما ظنه شرا . وكذا الحكم فى الحق والباطل، وقد أثر مذهب السوفسطائيين تأثيرا سيئا فى حياة اليونان فتنبـه عدد من المفكرين الى خطر عواقبه، وكان من هؤلاء سقراط وأفلاطون وتلميذه أرسطو .

أما سقراط فانه بدأ بحوثه العلمية بشرح الغاية من تربية الإنسان، ووضع قاعدة هى أساس كل آرائه الفلسفية وهى " إبدأ بمعرفة نفسـك " وأراد بذلك أن نفس الإنسان هى جزئى من جزئيات النفس الكلية المدبرة لهذا الكون والتى لها صفات كاملة، فتربية الإنسان الحقيقية على رأيه هى تنمية قواه العقلية حتى يدرك بها صفات

النفس الكلية التى تشاهد آثارها فى الكون، ومن إدراك هذه الصفات تصدر بالضرورة كل أعمال الإنسان فاضلة، وقد عبر سقراط عن هذا المعنى بقوله المشهور: "العلم فضيلة" .

وقد سلك سقراط فى تعليمه طريقة لم يسبقه اليها غيره، وهى طريقة السؤال والجواب، كانت عادته السير فى الطرق ومحادثة الناس ووضع أسئلة لهم، ثم البرهنة على أن معلوماتهم ظنية ؛ ثم إقناعهم بالانتقال من نقطة الى أخرى حتى يتضح لهم الحق . وقد عرفت طريقة الأسئلة والأجوبة التى وضعها سقراط باسم طريقة توليد المعانى .

وقد سئل هو مرة عن حرفته فقال : " قبالة الذرارى العقلية " أى مساعدة العقل فى فهم ما يصل اليه من طريق الحواس مساعدة تشبه قبل القابلة للمولود .

وأما أفلاطون فسار فى طريق أستاذه سقراط وشرح بحوثه العلمية، وبين فى كتاب " الجمهورية " أن الغاية من الحياة هى خدمة المجتمع البشرى التى بها تحقق سعادة الأفراد، وأن هذه الغاية تحقق بالعلم الصحيح، وأن العلم هو الفضيلة، ولكنه فاق أستاذه فى شرح قوى النفس وتحليل أعمالها (راجع تفصيل ذلك فى كتاب الأخلاق لابن مسكويه) .

ولكن الفضل الأكبر فى تمحيص المجهودات العقلية التى اشتغل بها سقراط وأفلاطون وغيرهما يرجع إلى أرسطو الذى لم تكن الغاية من بحوثه دحض مذهب السوفسطائيين وإصلاح الشعب اليونانى بل تربية الإنسان وبيان مابه يبلغ حدّ كماله .

لم يقف به البحث فى نفس الإنسان عند شرح قواها وفضائلها ورذائلها من الوجهة الخلقية ووضع أساس علم الأخلاق، بل قد بلغ به نظره الثاقب وفكره الحادّ إلى معرفة عناصر أخرى تتكون منها الحركات الفكرية ونشأة الحياة العقلية، وإلى وضع اسم خاص يحدّد معنى كل منها مثل الإحساس والإدراك الحسى والذكر والتخيل والإرادة وغير ذلك مما يعدّ أساسا صحيحا لعلم النفس .

ثم من بحوثه فى قوى النفس وأعمال الفكر توصل إلى وضع علم المنطق بقواعده المعروفة وقسمه الى ما يأتى :

(١) المقـــولات	The Categories
(٢) القيـاس	The Analytica Priora
(٣) البرهان	The Analytica Posteriora
(٤) الجـــدل	The Topica
(٥) المغـالطات	The Sophistica Elenchi
(٦) الخـــطابة	The Rhetoric
(٧) الشـــعر	The Poetics

قال ابن خلدون فى مقدّمته مشيرا إلى وضع علم المنطق ما يأتى :

[وتكلم فيه الأقدمون — أوّل ما تكلموا به جملا جملا ومتفرّقا ، ولم تهـذب طرقه ، ولم تجمع مسائله ، حتى ظهر أرسطو فى يونان ، فهذب مباحثه ، ورتب مسائله وفصوله ، وجعله أوّل العـلوم الحكمية وفاتحتها ، ولذا يسمى المعـلم الأوّل وكتابه المخصوص بالمنطق يسمى "النص" وهو يشـتمل على ثمـانية كتب : أربعة منها فى صورة القياس ، وأربعة فى مادته] .

بعد وفاة أرسطو فى سنة ٣٢٢ قبل الميلاد ، كان الاشتغال بالعلوم العقلية قليلا وخصوصا بعد ضياع استقلال بلاد اليونان وضمها إلى الامبراطورية الرومانية واستمر الحـال على ذلك الى أن ظهر بورفيرى (Porphyry) (٢٣٢ — ٣٠٣ ميلادية) وكتب مقدّمة للقولات وهى المعروفة الآن بالكليات الخمس وسماها "إيساغوجى".

ثم ترجم العرب ضمن ماترجموه إلى اللغة العربية فى صدر العصر العباسى ما ألف فى المنطق باليونانية واللاتينية ، وتناوله كثير منهم بالشرح والتفسير وألفوا فيه فيما بعد كتبا خاصة ، وهى مشهورة معروفة تدرس فى الأزهر والمعاهد الدينية الاسلامية .

وقد اقتصر العرب فيما آشتغلوا فيه من البحث فى هـذا العلم على الأصول التى وضعها أرسـطو ولم يزيدوا عليهـا شيئا يستحق الذكر وآعتبروا قسم الآستنباط من لواحق القياس وأطلقوا عليه اسم الاستقراء .

أما مناطقة الغرب فإنهم بعد الآشتغال بالعلوم الحديثـة أخذوا يدرسون طرق وضعها ويدركون فوائد الآعتماد على الملاحظة والتجارب العلمية فى كسب الأحكام الكلية من الأحكام الجزئية ، وهى ما يبحث فيه علم المنطق الحديث الذى أصـبح الآن علما مستقلا ألفت فيه المؤلفات المطوّلة .

يجب علينا قبل ترك هذا الملخص التاريخى لعلم المنطق أن نشير الى المؤلفات العربية الحديثـة التى جمعت بين القسم القديم منه وبين القسم الحديث مع ما رأيناه من الملاحظات عليها ، راجين من حضرات الباحثين التحقق من صحة ما نلاحظه بمراجعة ما سنذكره منها .

بالبحث الطويل لم نقف إلا على المؤلفات الآتية :

(١) علم المنطق — وهو الجزء الثامن من كتاب النقش فى الحجر، تأليف الدكتور فنديك الذى طبع فى سنة ١٨٨٩ ميلادية .

بالآطلاع على هذا المؤلف يعلم أن مؤلفه ترجم بعض صفحات من كتاب المنطق جفونز (Elementary Lessons in Logic) وهى لا تزيد على عشرين صفحة .

وملاحظاتنا على هذا المؤلف هى :

(١) أن ما كتب فى المنطق الحديث هو ترجمة حرفية من الأصـل الإنجليزى مع عدم عزوه إلى ذلك الأصل المتقدّم الذكر .

(٢) استعمال ألفاظ جديدة كالمقايسة محل التمثيل ، والسبب محل العلة ، والمـاجرية محل الحادثة والحرص محل الآنتباه ، والائتلاف محل تداعى المعانى مع عدم الحاجة الى ذلك .

(٣) إهمـال الكتابة فى أهم موضوعات المنطق الحديث مثـل قوانين الآستنباط وطرق وضع العلوم المختلفة .

(٢) ضوء المشرق فى علم المنطق — تأليف إبراهيم الحورانى طبع فى سنة ١٩١٤ قال المؤلف فى مقدمة كتابه :

[وضمنته فوق منطق الأقدمين، منطق المحدثين المعوّل عليه فى أوربا وأمريكا وغيرهما من البلاد التى نهجت نهجهما، ولا ريب فى أن هذا الكتاب مما لم يسبق له نظير فى العربية فى بابه، وآخر ما ألف فى هذا العلم فى سورية على ما علمت كتاب لكنيليوس فنديك من سلسلة مؤلفات سماها " النقش فى الحجر " وكلهم لم يتعدّوا المنطق الارسطوطاليسى] .

يشبه هذا المؤلف الكتاب السابق فى أن ما خصص فيه للنطق الحديث مختصر جدا، وكل ما كتب فيه لا يزيد على ثلاثين صفحة من القطع الصغير، ومع ذلك فلمؤلفه الفضل فى وضع بعض المصطلحات المنطقية فى اللغة العربية لأوّل مرة .

(٣) تاريخ الفلسفة فى المنطق وما بعد الطبيعة — وضعه بالانجليزية حضرة محمد بدر، وترجمه إلى العربية حسن حسين .

لا أبدى شيئا من الملاحظات على هذا الكتاب وأترك الحكم لحضرة القارئ العادل بعد اطلاعه على الأمثلة الآتية التى ذكرنا فيها الأصل الإنجليزى وترجمته إلى العربية والاصل العربى المصطلح عليه فى المنطق . والأمثلة هى :

الأصل العربى	الترجمة	الأصل الانجليزى
القضايا	الفرضيات	Propositions ... ...
المفهوم	التعاقب	Connctation ... ...
الاستدلال	المطارحة	Immediate Infernce ... ...
المباشر	الدقيقة	—
العكس	التحوير	Conversion ... ...
القياس	المساجلة	Syllogism ... ...
الاستقراء	الاقتباس	Induction ... ...
قانون التغير النسبى	التناقض	Method of Concomitant Variation... ...

ولمساعدة حصر القارئ فى حكمه على قيمة هذا المؤلف مع رجائى إياه الاطلاع عليه أنقل له هنا العبارة الاتية من صفحتى ٣٤ و ٣٥ وهى :

الفرضيات (يقصد منها حضرة المترجم القضايا) .

الفرض المنطق . مثال ذلك أن نقول : (S) هو (P) فهذا مناف للفروض الشرطية . والفرض الشرطى قسمان : موصولى وفصلى (S) هو (P) اذا كان (A) هو (B) فهو (C) موصولى — اذن (A) هو إما (B) أو (C) هذا فصلى . ولا تأخذ الفروض معناها المقصود موصولية كانت أو فصلية إلا اذا دلت على رواية وليس من خصائص الفروض الموصولية التأكيد — ان (A) هو (C) ولكن اذا كان (A) هو (B) فهو (C) وهنا تكون روايتها الصلة بين أن (A) هو (B أو C) وعلى ذلك تقيم لنا قانونا عاما .

اذا كان الرجل حرا فهو مسئول . وهنا لابد من صلة التأكيد بين حرية الرجل ومسئوليتـــه .

والفرض الوصلى أو السلبى — يؤكد أن (A) هو (B) أو (C) . فاذا لم يكن (A) هو (B) وجب أن يكون (C) .

(٤) محاضرات فى المنطق — للأستاذ أحمد عبده خير الدين، طبعت سنة ١٩٢٤ ميلادية . خصص فيها المؤلف أربع عشرة صفحة للبحث فى المنطق الحديث، واقتصر فى بحثه على بعض موضوعاته :

وملاحظاتنا على هذه المحاضرات هى ما يأتى :

(١) الاختصار المخل فى الموضوعات التى تعرض لها المؤلف فى المنطق القديم ونقلها من الإنجليزية للعربية، كموضوع القسمة المنطقية .

(٢) عدم التعرض لثلاثة أقسام من أقسام العكس التى هى من وضع مناطقة الغرب الحديثين وهى :

(ا) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .Obverted Conversion

(ب) العكس المعدول الموضوع .Inversion

(ج) العكس المعدول الموضوع والمحمول .Obverted Inversion

(٣) عدم ترتيب الموضوعات فى المنطق القديم والحـديث ترتيبا يسـاعد القارئ فى دراستها .

(مثلا) أخر المؤلف موضوعات أقسام اللفظ والنسبة بين الكليين والمعقولات الأولى والثانية عن موضوعى التعريف والقسمة المنطقية فى المنطق القديم، ثم قدم موضوعات العلة والمعلول والملاحظة والتجربة وقوانين الاستقراء على موضوع الفرض وأصله وأدلة إثباته .

وإنى أخالف حضرة زميلى المؤلف فيما وضـعه من الأسماء لقوانين الاستنباط الأسـتقرائى وفى الاصطلاحات المنطقية التى وضعها فيما كتب من موضوعات علم المنطق الحديث ، لأنى علمت بالتجربة أثناء تدريسى هـذه القوانين أن ما وضعته من الأسماء لقوانين الأستنباط ومن الاصطلاحات الأخرى أقرب الى مدارك الطلبة من غيره . ولزميلى المحترم بعض العـذر فيما يتعلق بمحاضراته فى المنطق لأنى أدلم أنه كلف تدريسها فى وقت قصـير جدا ، ولان اشـتغاله بتنقيح ما ألف فى التربيـة وقانون الصحة قد يكون سببا آخر فى وقوع ما وقع .

(٥) علم المنطق ــ وهو الجزء الثالث من كتاب أصول الفلسفة تأليف أمين واصف بك الذى طبع فى سنة ١٩٢٦

يفوق هـذا المؤلف ما سبق من المؤلفات التى تعرّضت للنطق الحديث فى أنه ألمّ بمعظم موضوعاته ، ولكن لنا عليه الملاحظات الآتية :

(١) كتابة الموضوعات فى المنطق القديم والحديث بايجاز لا يمكن القارئ المبتدئ من فهم مراد المؤلف ، وخصوصا فى قسم المنطق الحديث .

(٢) عدم توضيح الموضوعات الموجزة بالأمثلة .

(٣) كثرة الأغلاط فى التسمية الاصطلاحية . مثلا فى صفحة ١٨ عند الكلام على تقابل القضايا، سمى المؤلف القضيتين المتضادّتين بالكليتين المختلفتين . والداخلتين تحت التضادّ بالجزئيتين . والمتداخلتين بالمتخالفتين فى الكم . ويكفى أن نلفت نظر القارئ الى صفحات ١٣ و ١٥ و ١٦ و ١٨ و ١٩ و ٢٦ و ٤٤ و ٤٦ و ٤٧، مما وقفنا عليه من الأغلاط، وأيضا الى الأخطاء المطبعية الواردة فى صفحات ١٠ و ١٤ و ٢٣ و ٣٧ و ٣٩ و ٤٢ و ٤٤

هذا ما أمكننى الوقوف عليه من الملاحظات على المؤلفات السالفة الذكر التى وصلت الى علمى .

وإنى أسرّ كثيرا لو تفضل بعض محبى إحقاق الحق وأرشدنى الى ما قد أكون وقعت فيه من الخطأ فى هذا المجهود الحقير .

مقدمة

فى نشأة الحياة العقلية وتربية الإنسان ووسائلها والغاية منها

الإنسان هو الحيوان الفذ الذى له قدرة على الانتفاع بتجاربه الماضية والاستعداد بالتربية والتعليم فى عهد طفولته للقيام بما يكلف من الواجبات الدينية والاجتماعية فى حياته الدنيا . ولإعداد الإنسان للقيام بهذه الواجبات خير قيام يجب تربيته تربية جسمية وخلقية ووجدانية وفكرية، ولكل نوع من هذه الأنواع الاربعة وسيلة وغاية .

فالوسيلة لتحقيق التربية الجسمية هى دراسة العلوم الباحثة فى تركيب الكائنات العضوية وأجهزتها وما يقوم به كل جهاز من العمل وما يحتاج إليه من الأغذية وذلك كعلم الحياة وعلم الأجسام .

والغاية من التربية الجسمية هى سلامة الجسم وحفظه من عوادى الطبيعة ووقايته من الأمراض ليكون صالحا للقيام بأوامر العقل .

والوسيلة لتحقيق التربية الخلقية هى دراسة الاستعدادات الوراثية والأمزجة والغرائز وتكوين العادات فى الأطفال من أول نشأتهم ثم تهذيبها وتغذيتها بدراسة العلوم الإرادية كالتاريخ والقوانين المنزلة والوضعية .

والغاية من التربية الخلقية هى إرادة الخير والبعد عن الشر .

والوسيلة لتحقيق التربية الوجدانية، هى دراسة العلوم التى تبحث فى كل ما ينمى قوة الوجدان فى الإنسان، كعلم الرسم والتصوير والموسيقى وأدب اللغة .

والغاية من التربية الوجدانية، هى السرور بجمال الأشياء، سواء كانت من عمل الخالق سبحانه وتعالى، أو من عمل المخلوق .

والوسيلة لتحقيق التربية الفكرية، هى دراسة العلوم العقلية كالرياضة بفروعها والعلوم الطبعية العضوية، كعلم النبات والحيوان، وغير العضوية كالطبيعة والكيمياء والفلك .

والغاية من التربية الفكرية، هى إدراك الحق واتباعه والبعد عن الباطل وعن الاعتقاد فى الخرافات . فالخير والجمال والحق هى الغايات التى قد سعى الانسان ولا يزال يسعى وراء تحققها ، ووسائلها هى العلوم السالفة الذكر والتى هى آثار لقوى العقل الثلاث الارادة والوجدان والفكر .

ولما كان الانسان يولد وليس عنده شىء من العلم (بالفعل لا بالقوة) بنفسه أو بغيره (إلا أنه يكون مزودا بغرائز النوع البشرى وبما ورثه من صفات أبويه العقلية والخلقية) . وجب لتوصيل العلم إلى نفسه ولإظهار آثار مواهبه واستعداده الفطرى أن يكون لديه من الآلات ما يستعد به لذلك، فمنح الحواس الخمس التى من خصائصها أنها متى تعلقت بمدركاتها تأثرت بها وانفعلت منها، وعند ذلك ينقل قسم من المجموع العصبى آثار تلك الانفعالات إلى المخ الذى هو مركز العقل ، فيعلم الإنسان ويدرك .

والحواس الخمس التى يصل الإنسان بها إلى العلم فى مرتبته الأولى أى إدراك الجزئيات وهى :

البصر، والسمع، واللس، والشم، والذوق . ولكل منها مدركات خاصة :

(١) حاسة البصر — مهيأة لادراك المبصرات كالنور والظلمة ، وأجسام الأشياء وأشكالها وأوضاعها وأبعادها وحركتها وسكونها .

(٢) وحاسة السمع — معدّة لادراك المسموعات، وهى الأصوات الطبعية والحيوانية، منطقية كانت أو غير منطقية .

(٣) وحاسة اللس — معدّة لإدراك الملموسات كالحرارة والبرودة واليبوسة والرطوبة والخشونة واللين والخفة والثقل .

(٤) وحاسة الشـــم — تدرك بها الروائح طيبة كانت أو غير طيبة .

(٥) وحاسة الذوق — تدرك بها الحلاوة والمرارة والحموضة والملوحة ونحوها .

ومن هـــذه المدركات تبتدئ نشأة القوى العقلية فى الإنسان وبمجرد ابتـداء الحواس الخمس فى عملها الخاص بها ووصول آثار انفعالاتها بالمؤثرات المـادّية إلى المخ تحدث أوّل ظاهرة نفسـية فى حياة الطفل تعرف فى اصطلاح علماء النفس باسم الإحساس ولتوضيح ذلك بالأمثلة نقول :

بعـد ولادة الطفل يلمس جســمه أجساما أخرى تحدث عنـده انفعالات فى أعصاب حاسة اللمس ، وتنتقل هـــذه الانفعالات إلى المخ وينشأ منها إحساس لمسى .

ويذوق طعم غذائه فيحس إحساسا ذوقيا .

ويرى وجه أمه فيحس إحساسا بصريا .

ويسمع صوتهـا فيحس إحساسا سمعيا .

وفى هــذا العهد لا يميز الطفل بين إحساس وآخر كما لا يفهـم معنى ما يحس بحواسه الخمس ولكـن بعد مضىّ الزمن الكافى الذى يختلف باختلاف الاستعداد الفطرى والصفات الوراثية يبدأ فى فهم ما يحسه وفى التميز بين إحساس وآخر فيميز إحساس البصر من إحساس السمع ويميز هذا من إحساس اللمس أو الشم أو الذوق ، أى أنه يمـيز بين أجناس الاحساسات ، وكذا بين الأنواع الداخلة تحت كل جنس منها كالتمييز بين الأشكال والحجوم والألوان التى مصدرها حاسة البصر ، وكالتمييز بين الأصوات المنطقيــة وغيرها التى موردها حاسـة السمع وكذا الحـال فى تمييزه بين الملموسات الناعمة والخشنة بحاسة اللمس والمشمومات الطيبة والكريهة بحاســة الشم والمذوقات الحلوة والمرّة بحاسة الذوق .

وعند ٱبتداء التمييز بين أجناس الاحساسات وأنواعها، ينتقل عقل الطفل من طور القوة إلى طور الفعل، وبهذا الانتقال تحدث الظاهرة النفسية الثانية، وهى (الإدراك الحسى) فإذا اقتدر الطفل على التمييز بين تفاحة وبرتقالة مثلا بعد أن رأى وذاق وشم ولمس كثيرا من جزئيات هذين النوعين من الفاكهة ووصل إلى مخه إحساسات كافية للتمييز بينهما صح الحكم عليه بأنه قد ابتدأت عنده قوة الإدراك الحسى . ومن هذا يتضح الفرق بين هاتين الظاهرتين العقليتين اللتين منهما تنشأ الحياة الفكرية فى الإنسان وتنتزع المعلومات الكلية التى هى المعقولات .

القوى الناشئة عن قوتى الإحساس والإدراك الحسى

ليست حياة الإنسان العقلية مقصورة على كسب الإحساسات من طريق الحواس الخمس والتمييز بينها جنسا ونوعا بل هناك قوى أخرى تنشأ وتنمو من قوتى الإحساس والإدراك الحسى ٱمتاز بها الإنسان عن باقى أنواع الحيوان وأصبح قابلا للتعلم والاستفادة من تجاربه الماضية وقادرا على إعداد المعدات لحياته ولحياة غيره فى المستقبل بتوقع المعلولات بعد إدراك عللها واستنباط النتائج بعد العلم بمقدماتها ، وهذه القوى هى :

(١) الحافظة . وهى قوة تبقى الإحساسات والإدراكات الحسية بعد زوال المؤثرات الخارجية فى الحواس .

(٢) الذاكرة . وهى قوة ٱستحضار الإحساسات والإدراكات الحسية ليتعلق بها الشعور عند الحاجة .

(٣) الإدراك العقلى . ويراد به حركة الفكر فى المعانى الكلية بعد ٱنتزاعها من المعانى الجزئية ثم الموازنة بينها من جهة الجنسية والنوعية للوصول إلى حكم كلى عام .

(٤) الخيال أو التخيل . وهو التصرف فى المدركات الحسية والعقلية بقياس المجهول على المعلوم وتركيب صور لا يشترط فيها أن تتفق مع الواقع والحقيقة .

فالإحساسات هى المواد الأولية التى تبنى منها القوى العقلية ، وطرق كسب هذه المواد الأولية هى الحواس ، فاذا فقدت إحدى هذه الحواس فقد من الاحساسات ما يدرك بها ، فالأكمه ليس عنده إحساسات بصرية ، والأصم ليس عنده إحساسات سمعية ، وهكذا فى الباقى .

ثم بقدر سلامة الحواس ودرجة الإحساسات فى القوة والضعف يكون حال القوة الحافظة والذاكرة فى الحفظ وسهولة التذكر .

وبقدر درجة الحفظ والذكر تكون قوة الإدراك العقلى والقدرة على التصرف فى المعانى والحقائق الكلية .

يتضح من هذا الكلام المجمل لنشأة الحياة العقلية أن هناك قوى خاصة لإدراك أعراض المادة ، وهى الحواس الخمس وأن آثار هذا الإدراك تنتقل الى المخ وعند فهمها يطلق عليها اسم " الإدراك الحسى " . وأن تكرار الإدراك الحسى ينشأ عنه الإدراك العقلى المكون لقوة الفكر .

علم المنطق وعلم النفس

العلم الباحث فى نشأة القوى السابقة هو علم النفس إذ هو يشرح حقيقة الإحساس والإدراك الحسى والعقلى من غير تعرض للمدركات الحسية والعقلية ، من حيث كونها علما صحيحا مطابقا للواقع أو غير مطابق له .

والعلم الذى يبحث فى المدركات الحسية والعقلية ويبين طرق كسب المعقولات من المحسات والكليات من الجزئيات هو علم المنطق لأنه يوضح المعلومات التصورية والتصديقية ، ويبين شروط الحدود والتعريفات وطرق الاستدلال والاستنباط ، ويبين المغالطات وأنواعها ، وطرق تجنب الوقوع فى الخطأ الفكرى ولكونه يبحث فى طرق كسب العلم الصحيح المطابق للواقع من حيث هو سمى معيار العلوم وعلم الميزان وعلم العلوم .

وقد عرفوه بتعاريف قديمة وحديثة نذكر بعضها هنا :

(١) هو الصناعة النظرية التى تعرّفنا أنه من أى الصور والمواد يكون الحدّ الصحيح الذى يسمى بالحقيقة حدّا، والقياس الصحيح الذى يسمى بالحقيقة برهانا (ابن سينا) .

(٢) هو قانون صناعىّ عاصم للذهن من الزلل مميز لصواب الرأى عن الخطأ فى العقائد بحيث تتوافق العقول السليمة على صحته (البصائر النصيرية) .

(٣) هو آلة قانونية تعصم مراعاتها الذهن من الخطأ فى الفكر .

(٤) هو العلم الباحث فى عمليات الفكر الموصلة الى الحق (T. S. Mill) .

(٥) هو علم قوانين الفكر.

(٦) هو علم الاستدلال والاستنباط .

والمراد بالحدّ الصحيح الوارد فى عبارة ابن سينا التعريف الجامع المانع وذلك كتعريف :

(١) متوازى الأضلاع مثلا بأنه سطح مستو محوط بأربعة خطوط مستقيمة، كل اثنين متقابلين منها متوازيان .

(٢) أو المادة بأنها كل ما يشغل قدرا من الفراغ .

(٣) او الانسان بأنه حيوان مفكر .

والمراد بالبرهان القياس المنطقى المستوفى لشروط الانتاج الذى هو قول مركب متى سلم لزم عنه لذاته قول آخر يعرف بالمطلب العلمى أو النتيجة نحو :

(١) كل جاهل متردّد ولا واحد من المتردّدين موثوق به، فهذا قول مركب من جملتين (قضيتين فى عرف المناطقة كما سيأتى) اذا سلم لزم عنه قول آخر هو (لا واحد من الجهلاء موثوق به) .

(٢) بعض الأمم متأخر فى المدنية، لا متعلم من الأمم متأخر فى المدنية . فهذا أيضا قول مركب من قضيتين إذا صدقتا لزم عنهما صدق قضية أخرى وهى ليس بعض الأمم متعلما .

(٣) اذا كان التعليم إجباريا فى أمة كان الاعتقاد فى الخرافات نادرا، وكلما كان الاعتقاد فى الخرافات نادرا كان الرقى ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا . فان هذا قول مركب من قضيتين إذا سلمتا لزم عنهما لذاتهما قضية ثالثة . وهى : اذا كان التعليم إجباريا فى أمة كان الرقى ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا .

(٤) كلما كان الإنسان مصريا كان أفريقيا، وكل أفريقى فهو إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

فان هذا قول مكوّن من قضيتين اذا سلمتا لزم عنهما صدق القضية القائلة :

كلما كان الإنسان مصريا كان إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود.

ويعرف القسم الذى يبحث فى الحدود والتعاريف والأقيسة وشروط الانتاج بالاستدلال (Deduction) . وهو الذى اعتنى به مؤلفو العرب بعد أن نقل علم المنطق الى اللغة العربية فى أوائل العصر العباسى .

وأما القسم الآخر الذى أطلق عليه العرب اسم "الاستقراء" وعدّوه من لواحق القياس، والذى سنطلق عليه من الآن اسم " الاستنباط " (Induction) . فهو الذى يبحث فى كسب القوانين العلمية العامة التى تتركب منها مقدّمات القياس، ويبين مراتب الوصول اليها من ملاحظة وتجربة وفرض كما سيأتى ذلك مفصلا فى محله .

وهذا القسم من المنطق حديث قد ابتدأ التأليف فيه مع الاشتغال بالعلوم الطبيعية الحديثة، ولأهميته ألف فيه مناطقة الغرب الحديثون كتبا خاصة .

فوائد دراسة علم المنطق

للمنطق كباقى العلوم العقلية فوائد تهذيبية وأخرى عملية. فالتهذيبية هى تربية أهم مظاهر العقل الثلاث، وهى قوة الفكر وتنميتها بالتمرين ومزاولة البحث فى طرق الاستدلال والاستنباط والعلم بمواطن الزلل والخطأ فى الأحكام العقلية ومعرفة أنواع المغالطات التى يستخدمها المضللون فى محاوراتهم ومناقشاتهم .

والغاية من دراسته كسب العلم الصحيح بتحليل الطرق التى سلكها النوع البشرى فى فهم الظواهر الطبيعية وتسخيرها لخدمته، ودراسته ضرورية لمن يتولى حرفة التعليم، لأنه يساعد المعلم فى سلوكه نفس الطرق التى سلكها العقل البشرى والتدرّج من مرتبة الإدراك الحسى والعقلى الى مرتبة إدراك القوانين العلمية ومابين العلوم المختلفة من الصلات والروابط لان من يعلم الطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح يكون بلا شك أقدر على إرشاد غيره اليها ممن لا يعلمها، ولأن تكوين عادة التفكير على وجه صحيح خير عدّة للانسان فى حل مشكلات الحياة .

فدراسة المنطق مفيدة من جهتين : جهة إيجابية، وجهة سلبية، لأن الوقوف على الطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح يتضمن إدراك مواطن الزلل والخطأ فى الاستدلال والاستنباط .

ليست الغاية من دراسة علم المنطق مجرّد العلم بموضوعاته والنجاح فى الامتحانات المدرسية، كما يفهم كثير من دارسيه فى المعاهد العلمية المصرية . وإنما الغاية هى التفكير الصحيح والعمل بمقتضاه فى كل الأعمال الحيوية بوضع كل شىء فى محله، وعمل كل شىء فى وقته كما يفهمه الغربيون .

وفائدة دراسته ليست مقصورة على تكوين العادات العقلية لأن البيئة التى يعيش فيها الإنسان والتى يجب عليه أن يفهم فوائدها ومضارّها اجتماعية وخلقية كما هى أيضا طبيعية فتجاربه الأولى مكتسبة من علاقته بغيره من بنى جنسه كما هى

مكتسبة من عالم الجماد والنبات والحيوان ، فكما أنه من الواجب أن تكون معلوماته المكتسبة من عالم الجماد والنبات والحيوان صحيحة مطابقة للواقع وليست خرافية كذلك من الواجب أن يدرك أن فى المجتمع البشرى الذى هو عضو فيه قوانين دينية ووضعية تحدّد حقوق كل فرد وواجباته وتجب ملاحظاتها فى المعاملات لتتحقق سعادة الكل .

فليس من المنطق أن تحافظ على واجباتك الدينية ثم تعمل ما فيه إيذاء الناس ، وأن تدّعى أنك وطنى حر وتخون أبناء وطنك ، وأن تصرف أكثر من دخلك وتنتظر أن تكون سعيدا ، وأن تتأخر عن عملك وتعتذر لرئيسك .

وليس من المنطق تعليم لغة أجنبية لتلاميذ المدارس الابتدائية ووضع معاهد التعليم فى جهات قريبة من التهويش والضوضاء وحشر مناهج التعليم بمواد كثيرة تضطر المتعلمين الى الآستظهار وعدم الفهم .

وسنختم هذا الموضوع بآقتباس بعض ما جاء فى المؤلفات المنطقية لبيان فوائد علم المنطق والغاية من دراسته .

جاء فى الرسالة العاشرة من رسائل اخوان الصفا ما يأتى :

[ولما كانت البراهين على صحة الدعاوى التى فى أمور الدنيا لا تكون إلا بالشهود والعقود والصكوك صارت البراهين أيضا على صحة الدعاوى فى أمور الديانات والمذاهب والعلوم لا تكون إلا بالاستشهاد بما فى الكتب الإلهية والأخبار عن أصحاب الشرائع وإجماع الخصوم أو شهادة العقول والقياس الصحيح الذى هو ميزان الحق .

ولما كان آختلاف الناس بالحزر والتخمين فى مقادير الأشياء الموزونة والمكيلة قد دعاهم إلى وضع الموازين والمكاييل ليرفع الخلف عند الحزر ، كذلك اختلاف العلماء فى الحكم بالحزر والتخمين على الأمور الغائبة عن الحواس قد دعاهم إلى وضع القياسات ليرفع الخلف بها عند النظر .

ولما كانت صحة الوزن والكيل تحتاج إلى شرائط من عيار السنجات وصحة المكيال والميزان وتقويم الكيل والوزن بها، كذلك حكم القياسات التى يعرف بها الحق من الباطل، والصواب من الخطأ، والخير من الشر، يحتاج إلى شرائط ليصح بها الحكم وقد ذكر ذلك فى كتب المنطق الفلسفى بشرح طويل] .

وقال ابن سينا مبينا فائدة صناعة المنطق ما يأتى :

[ونسبتها إلى الروية، نسبة النحو إلى الكلام، والعروض إلى الشعر ؛ لكن الفطرة السليمة والذوق السليم ربما أغنيا عن تعلم النحو والعروض، وليس شىء من الفطر الانسانية بمستغن فى استعمال الروية عن التقدم باعداد هذه الآلة إلا أن يكون إنسانا مؤيدا من عند الله تعالى] .

وقال صاحب البصائر النصيرية ما يأتى :

[الانسان فى مبدأ الفطرة خال عن تحقق الأشياء وقد أعطى آلات تعينه فى ذلك، وهى الحواس الظاهرة والباطنة ، فإذا أحس بأمور جزئية تنبه لمشاركات بينها ومباينات ينتزع منها عقائد أولية صادقة لا يرتاب فيها عاقل ولا تزول بوجه ما . مثل إن الكل أعظم من الجزء، وأن الأشياء المساوية لشىء واحد بعينه متساوية ، وأن الجسم الواحد لا يكون فى مكانين فى آن واحد . وقد يتردد فى أمور بعد إدراك المحسات وانتزاع القضايا منها وقد لا يجد الى الحكم الجزم فى بعضها سبيلا وقد يجزم فى بعضها بتصرف فى هذه القضايا وتوصل منها إليه وهذا التصرف قد يكون تارة على وجه الصواب وتارة على وجه الخطأ ولا يشذ عن حكمنا هذا إلا من أيد بحدس صائب وقوة إلهية تريه الأشياء كما هى وتغنيه عن الفكر .

فإذا انقسمت الاعتقادات الحاصلة للأكثر فى مبدأ الأمر إلى حق و باطل وتصرفاتهم فيها إلى صحيح وفاسد دعت الحاجة إلى إعداد قانون صناعى عاصم للذهن عن الزلل، مميز لصواب الرأى عن الخطأ فى العقائد ، بحيث تتوافق العقول السليمة على صحته، وهذا هو المنطق .

وإنما آحتيج الى تمييز الصواب عن الخطأ فى العقائد للتوصل بها الى السعادة الأبدية، لأن سعادة الإنسان من حيث هو إنسان عاقل فى أن يعلم الخير والحق . أما الحق فلذاته ، وأما الخير فللعمل به ، وقد تواترت شهادة العقول والشرائع على أن الوصول إلى السعادة الأبدية بهما .

واذا كان نيل السعادة موقوفا على معرفة الحق والخير . والروية الإنسانية قد يعتريها الزيغ والعدول عن نهج السداد فى السلوك الفكرى على الأكثر فربما آعتقدت غير الحق حقا، وما ليس بخير خيرا وآستمرت على آعتقادها لحرم صاحبها السعادة الأبدية لما فاته من درك الحق والخير والتمييز بينهما و بين الباطل والشر وتخلف عن نيل النعيم الدائم فى جوار رب العالمين .

فإذا لا بد لطالب النجاة من الهدى الى وجه التمييز بين الحق والباطل، والخير والشر، والطريق اليه بمعرفة القانون الصناعى الذى يقيه الغلط فى صواب النظر .

نقصارى المنطق أن يعرفنا المعلومات المناسبة لمطلوب مطلوب، وهيئة تأليفها المؤدّية اليه، وأنواع الخلل الواقع فيها فيحصل لنا العلم بالحدّ الحقيقى الذى يفيد تصوّر ماهية الشيء، وبالشبيه به القريب منه الذى يسمى رسما، والفاسد الذى لا فائدة فى معرفته إلا اجتنابه .

وكذا يحصل علمنا بالقياس البرهانى الذى يفيد التصديق الحقيقى بالشيء ، وبالقريب منه الذى يسمى قياسا جدليا، والبعيد عنه الذى يسمى خطابيا، والفاسد الذى يسمى مغالطيا ونعرف ذلك لكى يجتنب] .

وقال العلامة ابن خلدون فى هذا الموضوع ما نصه :

[فصار سعى الفكر فى تحصيل المطلوبات :

إما بأن تجمع تلك الكليات بعضها إلى بعض على جهة التأليف فتحصل صورة فى الذهن كلية منطبقة على أفراد فى الخارج فتكون تلك الصورة الذهنية مفيدة فى معرفة ماهية تلك الأشخاص .

وإما بأن يحكم بأمر على أمر مثبت له ويكون ذلك تصديقا وغايته فى الحقيقة راجعة إلى التصوّر لأن فائدة ذلك إذا حصل إنما هى معرفة حقائق الأشياء التى هى مقتضى العلم . وهذا السعى من الفكر قد يكون بطريق صحيح وقد يكون بطريق فاسد، فاقتضى ذلك تمييز الطريق الذى يسعى به الفكر فى تحصيل المطالب العلمية ليميز فيها الصحيح من الفاسد، فكان ذلك قانون المنطق] .

وقال الأستاذ ولتون فى بعض مؤلفاته المنطقية مبينا فائدة علم المنطق والغاية منه ما ترجمته :

[فالغاية من المنطق حينئذ هى معرفة قوانين الاستدلال الصحيح وحقيقته، والاستدلال الصحيح هو الموصل للعلم الصحيح ، ومن هذه الجهة تتحقق فائدة علم المنطق .

إن من لا يدرس هذا العلم لا يكون قادرا على فحص الشروط الضرورية لصحة الاستدلال .

كم من رجل يصل إلى نتائج ولكن ليس فى قدرته إقامة الأدلة القوية على ما وصل إليه، وفى حالة صحة أحكامه يكون ذا بصيرة لا مفكرا، فاهما العلل الحقيقية وارتباط الأشياء بعضها ببعض فهو عرضة للخطأ فى أحكامه .

العقل المنطقى أبطأ فى الحكم لكنه أقرب إلى الصواب، ودراسة المنطق تساعد فى تكوين العقل المنطقى وان كانت لا تضمن إبلاغه حدّ كماله وبإيضاح القوانين التى يبنى عليها الاستدلال يساعد المنطق فى كسب المعلومات الصحيحة لأن هذه القوانين تكون مقياسا للصحة والخطأ] .

مما تقدّم من الشرح والاقتباسات تتضح فوائد علم المنطق العلمية والعملية ويظهر جليا أن دراسة هذا العلم توصل إلى معرفة الحق والخير الذين عليهما نتوقف سعادة الدارين .

———

العـــلم وحقيقته

العـلم الذى يبحث المنطق فى الطرق الموصلة لمـا هو صحيح منـه هو الصورة المحسوسة أو المعقولة، أى المدركة إدراكا حسيا أو عقليا على جهة اليقين أو الظن، سواء كانت مطابقة للواقع أو غير مطابقة له .

مثلا إدراكى بحاسة البصر سقوط هذا القلم على الأرض، علم مطابق للواقع .

وإدراكى أن كل جسم منجذب نحو الأرض، علم مطابق للواقع، غير أن الفرق بين هذين الإدراكين هو أن متعلق الأول جزئى ومتعلق الثانى كلى .

واذا رأيت شبحا على بعـد وٱعتقدت أنه إنسان وهو فى الحقيقه ليس بإنسان كان ذلك إدراكا حسيا غير مطابق للواقع .

وإذا اعتقدت الآن كما كان المعتقد فى المـاضى أن كل الكواكب تدور حول الأرض كان ٱعتقادى إدراكا عقليا غير مطابق للواقع .

يطلق على المـدرك إدراكا حسيا أو عقليا فى حالة مطابقتـه للواقع اسم الحق والصـــدق .

أما المدرك الذى لا يطابق الواقع فيطلق عليه اسم الباطل أو الكذب .

من المدركات اليقينية المطابقة للواقع نشأت ودونت العـلوم التى لا تخرج عن كونها فكرية أو وجدانيـة أو إرادية لأنها نتائج استخدام قوى العقل الثلاث التى هى قوة الفكر وقوة الوجدان وقوة الإرادة .

ومن المدركات التى لا تطابق الواقع نشأت الٱعتقادات الباطلة والخرافات الضارة .

أمثـــلة للعـــلم الصحيح

من ذلك إدراكنا أن سقوط أشعة الشمس على سطح ماء البحر يبخر كمية منه ترتفع فى الهواء ثم تسوقها الرياح فوق سطح الأرض بعد أن تصير سحبا وعند تكاثفها

لنزولها لدرجة حرارة معروفة تسقط أمطارا تتخذ لها مجارى فى الأرض المنخفضة تسمى أنهارا .

ومن ذلك إدراكنا أن السنة الشمسية والفصول الأربعة والليل والنهار ومايتشأ عن كل هذه من الآثار فى عالم الجماد والنبات والحيوان نتائج طبعية لدوران الأرض حول الشمس وحول نفسها ولبعدها أو قربها من منبع الحرارة الكونية .

ومن ذلك إدراكنا لخواص المعادن التى من صهرها أمكن الإنسان أن يتخذ منها العدد والآلات لاستخدامها فى كل ما يعود عليه بالنفع والفائدة .

ومن ذلك إدراكنا أن جسم الإنسان مكوّن من أجهزة لكل جهاز منها عمل خاص وأن قوة الفكر التى آمتازبها عن سائر أنواع الحيوان هى التى جعلت له السيطرة عليها وعلى غيرها من الكائنات الأخرى .

من مثل الأمثلة المتقدّمة نشأت العلوم المختلفة التى منها توضع مناهج التعليم فى كل أدواره والتى قد مضى عليها آلاف من السنين قبل أن تصل الى ما وصلت اليه الآن وقبل أن يحرر الإنسان نفسه من سيطرة الخرافات الضارّة .

لم يهمل الإنسان منذ ابتدأت حياته على الأرض آستخدام حواسه فى إدراك ما فى بيئته المادّية من الفوائد والمضارّ، ولم يقف فكره عن السعى فى فهم علل الحوادث والظواهر الطبعية ، غير أن خلقه جاهلا حقائق الأشياء وخوفه من قوى الطبيعة فى العصور الأولى من تاريخ المدنية قد حملاه على أن يعتقد أن علل الحوادث الكونية والظواهر الطبعية ليست من العالم المادّى يمكن إدراكها وملاحظتها بل من عالم الأرواح لها حياة كحياته تسرّ وتغضب وتنفع وتضر، ولذا عبد الكواكب والنار والحيوان وبنى لها المعابد وقدّم لها القرابين وضحى لها الضحايا وآعتقد فى السحر والعرافة والكهانة والتطبب بالرقى والتمائم وغير ذلك من الخرافات الضارّة التى أخذها اليونان والرومان عن الأمم الشرقية القديمة كالبابليين والأشوريين وقدماء المصريين والتى آنتقلت بعدهم من أمة الى أخرى وزادت سيطرتها على عقول البشر فى القرون الوسطى المظلمة وخصوصا فى أوروبا .

عوامل الاعتقاد فى الخرافات وآنتشارها

ليس من الصعب على الواقف على تاريخ تدوين العلوم إدراك عوامل الاعتقاد فى الخرافات وانتشارها بين طبقات غير المتعلمين .

من أول هذه العوامل وأعظمها جهل علل الحوادث والظواهر الطبعية، يرى العالم الحديث أن علل الحوادث والظواهر الطبعيـة المشاهدة آثارها فى كل زمان ومكان هى من الأمور التى يمكن إدراكها بالفحص والتحليل والتركيب وعمل التجارب للوقوف على مالها من الصلات والروابط .

أما الجاهـل فانه يرى أن علل الحوادث والظواهر الكونيـة كالبرق والرعد والزلازل هى كائنات من عالم الأرواح .

ومن أكبر العوامل المؤثرة فى إبقـاء الخرافات الضارة والاعتقادات الباطـلة وانتشارها حتى بين المتعلمين غريزة المحاكاة والميل إلى العكوف على تقاليد المـاضى الباطل وعدم الرغبـة فى تغيير الحاضر وذلك بالاعتماد على آراء العلماء وقبولها قضايا مسلمة من غير إجهاد الفكر فى معرفة الأسباب والمسببات والمقـدّمات والنتائج التى منها دوّنوا ما دوّنوا من الأحكام على الأشياء من أنها حق أو باطل خير أو شر جميلة أو قبيحة .

وإنك لو ناقشت كثيرا ممن يرمون الكلام على عواهنه وطلبت منهم الدليل والبرهان لوجدتهـم يكتفون بذكر آسم بعض من نال شهرة فى المـاضى من المؤلفين أو العلمـاء .

وقد حفظ لنـا التاريخ أمثلة كثيرة تدل على أن المحاكاة تعمى عن رؤية الحق وتصم عن سماع الحجج والبراهين الواضحة .

من ذلك ما روى أن طالبا وجه نظر أستاذه الى كشف كلف الشمس وقت آختراع المجهر فى أوائل القرن السابع عشر فكتب اليه الأستاذ ما يأتى :

"لا يمكن أن يكون على الشمس كلف لأنى قرأت كتاب أرسطاطاليس مرتين من أوله الى آخره وهو قد قال إنه لا كلف على الشمس فنظف منظارك و إذا لم يكن ما رأيت عليه فيجب أن يكون على عينيك" .

ولقد جعل الجهل والمحاكاة السير فى نشوء العلوم وتدوينها بطيئا واعتقاد صحة كثير مما قاله الأقدمون بخصوص حركات الكواكب وطبيعة الأشياء وخواصها .

من ذلك الاعتقاد بأن الأرض هى مركز العالم ، وأن الشمس والكواكب الأخرى تدور حولها .

وقد ابتدأ هذا الاعتقاد من زمن بطليموس القلوزى (١٣٨ م) صاحب كتاب "المجسطى" الذى قد جمع فيه كل ما دوّن قبله فى علم الفلك ، وقد كان كتابه هذا المرجع الوحيد فى هذا العلم من وقته الى أن ظهر فى سنة ١٥٠٧ م كتاب كوبرنكس الألمانى "دوران الكواكب السيارة" و برهن فيه على خطأ رأى بطليموس ، وأثبت أن الشمس هى المركز الثابت ، وأن الأرض وغيرها من الكواكب تدور حولها . قبل ظهور كتاب كوبرنكس اعتقد العلماء ومنهم فلكيو العرب صحة كتاب بطليموس واعتبروه حجة ومرجعا فى علم الفلك .

قال الدكتور وليم درابر الأمريكانى فى صفحة ١٥٧ من كتابه "التنازع بين الاعتقاد والعلم" ما يأتى :

إن الشهرة العظيمة التى اكتسبها بطليموس من تأليف كتاب جامع فى حركات الكواكب قد استمرت نحو أربعة عشر قرنا أى من القرن الثانى الى السادس عشر" .
وقال ابن النديم (مات ٩٦٦ هـ) . صاحب كتاب "الفهرست" صفحة ٢٦٦ "لا يعرف كتاب ألف فى علم من العلوم قديمها وحديثها فاشتمل على ذلك العلم وأحاط بأجزائه غير ثلاثة : كتاب " المجسطى فى علم الفلك وحركات النجوم " وكتاب " أرسطاليس فى المنطق " وكتاب " سيبويه فى النحو " .

ومن الخطأ في الأعتقادات التي آستمرت قرونا وآلافا من السـنين الظن بأن الأرض منبسطة وليست كروية الشكل الى أن أثبت العـرب نظريا ، وكولمبس وغيره عمليا كرويتها في أوائل القرن السادس عشر .

ومنها الأعتقاد بأن المـاء والهواء من العناصر، وقد آستمر هـذا الاعتقاد قرونا الى أن كشف الأستاذ كفندش في سنة ١٧٦٦ غاز الايدرچين .

والأستاذ روثرفورد في سنة ١٧٧٢ غاز النتروچين والأسـتاذ بريستلي ١٧٧٤ الأكسچين .

وبطل الاعتقاد السابق وحل محله العلم الصحيح من أن المـاء والهواء مركبان من هذه الغازات بالنسبة المعروفة في علم الكيمياء .

وأمثـلة الخرافات الضارة التي لا تخلو منها أمة من الأمم وخصوصا بين النساء كثيرة ظاهرة .

التصوّر والتصـــديق

ينقسم العلم — الذي تقدّم أنه إدراك المجهول على جهة اليقين أو الظن إدراكا مطابقا للواقع أو غير مطابق له — إلى تصوّر وتصديق؛ وذلك لأنه اذا روعي مجرّد إدراك حقائق الأشياء جزئية كانت أو كلية (الجزئي هو ما يدل على معين كالمعارف السبعة، والكلي هو مايدل على غير معين كالنكرات) ، فإنه يسمى تصوّرا وذلك كادراك معنى لفظ "محمد" وهو الذات المعينة المشخصة، وإدراك معنى لفظ هذا مشارا به إلى شيء معين .

وكادراك معنى لفظ إنسـان وحيوان وشجرة ونهر ومعـدن وغيرها من الألفاظ الدالة على معان كلية .

أما اذا روعي إدراك الحكم على حقيقة من الحقائق الجزئيـة أو الكلية باثبات شيء لها أو نفيه عنها فإن هذا الادراك يسمى تصديقا كأن يقال في الحكم بالاثبات :

(أ) على الحقائق الجزئية (المعارف) :

محمد ذو شجاعة أدبية — هذا الشهر واحد وثلاثون يوما — أخى يدرس الطب — الكتاب الذى معك فى علم المنطق .

(ب) على الحقائق الكلية (النكرات) :

كل إنسان مفكر — بعض المعدن ذهب — كل نبات ينمو.

وكان يقال فى الحكم بالنفى :

(أ) على الحقائق الجزئية :

ليس حسن سليم الجسم — ليس هذا القاموس ملكى — ليس عمرك أكثر من عشرين سنة .

(ب) على الحقائق الكلية :

ليس كل إنسان عالما — ليس كل حيوان يعيش فى الماء — ما كل معدن ذهب .

قوانين الفكر أو الضروريات

إن العلم سواء كان حقا أو باطلا يستدعى عاملين لتحققه، وهما الشيء المدرك الذى هو العالم بأجمعه، والقوة المدركة وهى الفكر الذى امتاز به الانسان عن الحيوان ومع أنه فى قدرتنا تمييز هـذين العاملين للعلم ففصل أحدهما عن الآخر مستحيل، لأن كل مدرك يكون مسبوقا فى تحققه بقوة صالحة للإدراك، ولأن الإدراك لايتعلق بالعدم المطلق كالهضم لايكون إلا بالغذاء .

إن درجة وجود العالم فى حكم كل إنسان هى درجة علمه به، كل شيء لايتعلق به العلم الإنسانى أو الإلهى لا يكون موجودا ، فلا يصح حينئذ أن نعتبر الانسان وباقى العالم بأنهما شيئان مستقلان فى وجودهما لا علاقة لأحدهما بالآخر، بل نحن مضطرون إلى التسليم بأن العالم بكل أجزائه الشاملة للإنسان هو متعلق العلم ، وبأن الإنسان من بين سائر الموجودات هو الذى فى قدرته وحده بفضل قوته الفكرية أن يعلم كل ما يمكن علمه بهذه الموجودات .

ولما كان الفكر يتبع فى كسب العلم طرقا معينة لا يصح شذوذه عنها ، أصبح من الممكن أن نتضامن العقول فى فهم العالم وتفسير ما يتألف منه وأن ينمو العلم نموّا يختلف فى السرعة والبطء باختلاف الأمم فى الاستعداد ودرجة البحث فى العصور المختلفة .

تعرف الطرق التى يسلكها العقل فى كسب العلم بقوانين الفكر أو بالضروريات .

وقد سميت بقوانين الفكر لأنها تشبه فى تطبيقها والسير على مقتضاها فى كسب المعلومات والحكم عليها بأنها حق أو باطل القوانين الطبيعية الثابتة .

وسميت بالضروريات لأن كل ذى عقل سليم لا يسعه مخالفتها ومناقضة نفسه فى أى حكم من الأحكام .

فالتسليم بصحتها بداءة كالتسليم بأن ١ + ٢ + ٣ = ٦

وأهم القوانين الفكرية المشار اليها ما يأتى :

(١) قانون الذاتيـــة .

المراد بقانون الذاتية هو أن للأشـياء حقائق ثابتة لاتتغير ما دامت موجودة ، وصــفات لازمة أو مفارقة أى خاصــة أو عامة يصح الحكم بها على هذه الأشياء ونسبتها اليها مثلا :

(أ) لأنواع الجماد حقائق ثابتة لا تتغير ما دامت فى عالمها وصــفات لازمة، أو مفارقة لكل نوع من هذه الأنواع .

فالمــاء والهواء والنار والجبال والرمال والمعادن أنواع لعالم الجماد تشــترك كلها فى ذاتية واحدة تفصلها عن عالم النبات والحيوان وهى الجمادية أى عدم التغذى والنمو.

ولكل نوع منها مميزات لازمة له (كالسيل والشفوف والإحراق والصــلابة) بها يمتاز عن غيره من أنواع الجماد وصفات مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو من عالم النبات والحيوان .

(ب) ولأنواع النبات حقائق ثابتة لا تتغير ما دامت نباتا وصــفات لازمة أو مشتركة، فأشجار النخل والتوت والقطن والفاكهة ، أنواع لعالم النبات تشــترك جميعها فى ذاالتية واحدة بها تخرج عن عالم الجمــاد والحيوان وهى النمو من غير حس وحركة ولكل نوع منها صفات لازمة (فى الشكل والثمر والورق) تميزه عن غيره من أنواع النبات ، وصــفات أخرى مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو عالم الجمــاد والحيوانـــــ .

(ج) ولأنواع الحيــوان حقائق ثابتة ما دامت متصفة بالحيوانية ، ومميزات لكل نوع عن غيره، وصفات مشتركة بينه وبين غيره .

فالخيل والبقر والغنم والطير والسمك والإنسان، أنواع لعالم الحيوان تشترك كلها فى ذاتية معينة تخرجها عن عالم الجمــاد والنبات ، وهى الحس والحركة بالارادة ،

ولكل منها مميزات وصفات لازمة (كالصهيل والخوار والثغاء والنطق) بها يمتاز عن غيره من الأنواع الحيوانية، وصفات مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو من عالم الجماد والنبات .

فيجب لكسب العلم الصحيح المطابق للواقع أن يراعى عند الحكم على أى جزئى أو نوع من الأنواع الداخلة تحت عالم الجماد والنبات والحيوان صحة النسبة بين المحكوم عليه وهو المبتدأ أو الفاعل (فى علم النحو)، والمسند اليه (فى علم البلاغة)، وبين المحكوم به وهو الفعل أو خبر المبتدأ (فى علم النحو)، والمسند (فى علم البلاغة) . فلا يحكم بالجمادية على ما ليس بجماد ولا بالنمو على الجماد، كما لا يحكم بالحيوانية على ما ليس بحيوان، فلا يصح لكسب العلم الصحيح المطابق للواقع أن يقال :

الجماد ينمو — النبات يحس ويتحرك بالإرادة — الإنسان لا ينمو ولا يحس ولا يتحرك بالإرادة، بل يجب أن يقال :

الجماد لا ينمو — النبات يتغذى وينمو — الإنسان ينمو ويحس ويتحرك بالإرادة ويفكر، وقانون الذاتية لا يحتاج الى برهان ولذا عدّ من الضروريات .

ولزيادة الإيضاح نذكر ما كتبه الأستاذ كريتون فى صحيفة ٣٤٤ من كتابه "المبادئ المنطقية" شارحا لهذا القانون . قال :

[يجب أن تبقى حقائق الأشياء ثابتة لإمكان العلم بها. سقراط هو دائما سقراط. والحديد هو الحديد . ولا ينكر قانون الذاتية أن الأشياء تتغير على الدوام، ولكن التغيير الواقع لا يزيل مميزاتها الذاتية ما دامت موجودة] .

وقال الأستاذ ولتون فى صحيفة ٢٩ من كتابه الذى تقدمت الإشارة اليه شارحا لهذا القانون :

[يقرر قانون الذاتيــة أن طبيعة كل شىء ثابتة . وهو مع هــذا لا ينكر وجود الفرق أو التغيير وفى الحقيقة التمييز بين الأشياء يكون بمعرفة ما بينها من الفروق .

تختلف شجرة البلوط فى الحجم والشكل والمحـل وغير ذلك من وجوه الاختلاف وهى مع هذه الاختلافات لها ذاتية واحدة تظهر فى تاريخ حياتها .

يحدث مرور الزمن تغيرا سريعا أو بطيئا فى كل شىء، ونعـلم مقدار ما ننتظر وقوعه منه ولا ندرك الذاتيـة مطلقا اذا لم يكن معها هـذا التغيير . اذا رأيت اليوم طفلا يشبه فى نظرى طفلا آخر قد عرفته منذ ثلاثين سـنة لا يسعنى من إدراكى أنهما متشابهان أن أعتقد أن الأول هو الثانى، فالذاتية حينئذ تدرك دائما بين الأشياء المختلفـــة] .

(٢) قانون الغيرية .

من قانون الذاتيـة الذى تقدّم شرحه يتضح قانون الغيرية . وهو حكم العقل السليم باستحالة سلب حقائق الأشـياء ومميزاتها وصفاتها عنها ما دامت متصفة بهـا وكذا باستحالة نسبة حقائق ومميزات ما يخالفها فى المـاهية إليها ما دامت المخالفة .

فاذا قيل المـاء والهواء والجبال من أنواع الجماد ، يجب أن يحكم فى نظر العقل السليم بعدم صحة سلب الجمادية عنها .

واذا قيل النخل والتوت والقطن من أنواع النبات ؛ يجب أيضا أن يفهم أنه يستحيل سلب ذاتية النبات عنه، وهى التغذى والنمو .

وكذا الحال فى القول بأن الخيل والبقر والغنم أنواع حيوانية فلا يصح فى الحكم الصحيح المطابق للواقع أن تسلب حقيقة الحيوان عن هذه الأنواع ، وبعبارة أوضح قانون الغيرية هو التقابل بين حقيقتين لا يمكن اجتماعهما فى شىء واحد وفى زمان واحد .

والتقابل إما بين السلب والايجاب كما فى الأمثلة السابقة .

وإما تقابل الضدّين وهما الشيئان المتعاقبان على شىء كالبياض والسواد والحرارة والبرودة والحركة والسكون .

فلا يصح الحكم على شىء من الأشياء بأنه أبيض وأسود أو حارّ وبارد أو ساكن ومتحرّك فى وقت واحد لأن الضدّين لا يجتمعان فى ذات واحدة وإن كانا قد يرتفعان .

وقانون الغيرية كقانون الذاتية لا يحتاج فى إثباته الى برهان ، ولذا عدّ من الضرور يات .

قال الأستاذ كريتون فى صحيفة ٣٥٠ من كتابه المتقدّم الذكر شارحا هذا القانون :

[يقرّر هذا القانون فى صورة سلبية ما يقرّره قانون الذاتيــة من مميزات الفكر . وفى الحقيقة وضع أرسطاطاليس القانون المذكور فى هذه الصورة، قال : (إنه من المستحيل أن يحكم على شيء بآخر وينفى عنه فى الوقت نفسه و بالمعنى عينه) . لا يصح أن نقول أن سقراط حكيم وليس بحكيم .

واذا قيل إن الحديد معدن، يفهم من هذه الجملة خطأ الحكم بأنه ليس معدنا] .

(٣) قانون الأمتناع .

من قانونى الذاتية والغيرية يتضح قانون الأمتناع وهو :

حكم العقل السليم بأستحالة رفع النقيضين أو خلو حقيقة من الحقائق كلية كانت أو جزئية من مميز ذاتى لهـا أو صفة مشتركة، ومن نقيض ذلك المميز أو تلك الصفة المشتركة فى وقت واحد ، إذ ليس هناك واســطة بين كون الشيء مثبتا لشيء آخر أو منفيا عنه، أى بين كون كل حكم من الأحكام صادقا أو كاذبا .

مثلا اذا حكم بصحة قولنـا الانسان حيوان، ندرك بالضرورة خطأ القول بأن الانسان ليس بحيوان، واذا صح القول بأن النبات يتغـذى و ينمو ، بطل القول فى الوقت نفسه بأن النبات لا يتغذى ولا ينمو .

وكذا الحال فى صحة الحكم بأن الجماد لا يتغذى ولا ينمو، فان سلب التغذى والنمو عنه يقتضى عدم صحة الحكم بأنه يتغذى و ينمو .

قال الأستاذ ولتون فى صحيفة ٣٠ من كتابه السابق الذكر فى شرح قانون الامتناع :

[يقرّر قانون الامتناع أن الحكم فى أى جملة يجب أن يكون هو أو نقيضه صوابا، وبذا يتم معنى قانون الغيرية القـائل بأن أحدهما يجب أن يكون خطأ ، ويستنبط من هذا أننا اذا برهنا على خطأ حكم من الأحكام يلزم أن يكون نقيضه صوابا] .

وقال الأستاذ جفوتر فى صحيفة ١١٩ من كتابه "دروس أولية فى المنطق" شارحا لهذا القانون :

[قانون الامتناع أكثر وضوحا من القانونين السابقين، وقد لايدرك القارئ من أول وهلة أنه ذو أهمية مثلهما وأنه ضرورى لفهمهما، ولشرح معناه شرحا وافيا يقال : إنه من المستحيل أن يذكر شيء وصفة أو حالة من غير تسليم بأن الصفة أو الحالة إما ثابتة له أو غير ثابتة، ويدل اسم القانون على أنه ليس هناك واسطة بين الإثبات والنفى، فالجواب : إما نعم، أو لا .

لنفرض أن الشيء هو صخرة، وأن الصفة هى صلب، وحينئذ فالصخرة إما صلبة أو غير صلبة .

الذهب إما أبيض أو غير أبيض — الخط إما مستقيم أو غير مستقيم — العمل إما فضيلة أو غير فضيلة] .

قانون التعليل .

تقدّم عند الكلام على ماهية العلم الصحيح والخرافات أن الأوّل هو الصورة الذهنية المطابقة للواقع أى المطابقة لما يحدث فى العالم من الظواهر والحوادث .

وتقدّم أيضا أن طريق الوصول الى كسب العلم الصحيح هى المشاهدة والتجربة، أى إدراك خواص الاشياء الظاهرة والباطنة .

لكل حادث يحدث فى العالم مهما كان نوعه سبب فى حدوثه، وحركة الفكر فى تفسير اسباب الحوادث والظواهر الطبيعية هى ما يعرف بقانون التعليل الذى هو إدراك ما بين الأشياء من الصلات والروابط من جهة كون بعضها مؤثرا فى غيره أو متأثرا به، والسابق منها علة فى اللاحق، واللاحق معلولا للسابق .

(مثلا) إدراكنا أن هناك اتصالا تاما بين عالم الجماد والنبات والحيوان (مذهب النشوء والترقى) هو تعليل لما يقع من الحوادث والتغيير فى كل من هذه وذلك لان

النمو الذى به تتحقق ذاتية النبات ظاهرة طبعية علتها المباشرة هى تغذية الجسم الصالح للنمو بالتربة والمـاء والهواء والحرارة .

وذاتية الحيوان التى هى الحس والحركة ظاهرة طبعية والعلة المباشرة فى إيجادها هى التوليد الحاصل من كل أنواع الحيوانات بالطرق المختلفة .

فالمـادة (وهى كل مايشغل قدرا من الفراغ) بعد خلقها هى الأصل الذى منه تنشأ الكائنات الجمادية والنباتية والحيوانية ، والمرجع الذى يعود إليه كل كائن نباتى أو حيوانى وعامل التغيير الواقع على الصور المركبة منها هو المحدث أو السبب أو العلة فى كل ما كان ويكون فى العالم .

التعليل والترتيب الزمانى .

من البدهى إدراك ضرورة الترتيب الزمانى فى وقوع الحوادث وأن العلة تسبق معلولها ولا يتصوّر تأخرها عنه .

فالحرارة التى هى علة فى غليان المـاء يجب أن تسبق فى الوجود معلولها وهو الغليان ، والبرودة التى هى علة فى جمود المـاء يجب أن توجد قبل معلولها وهو الجمود ، والمـادة التى هى علة فى تكوين أنواع الجماد والنبات والحيوان سابقـة فى وجودها على كل جزئيات هذه الأنواع .

أقسام العـــلة :

علم ممـا سبق أن العلة هى كل شىء يحتاج إليه فى ايجاد شىء آخر ، وهى تنقسم إلى ما يأتى :

(١) العلة المـادّية ، وهى ما لا يتحقق المعلوم بدونه ، كالصفوف والحرير والقطن للملابس والمـاء للبخار والثلج وغازى الأكسجين والايدروجين للمـاء .

(٢) العلة الفاعليـة ، وهى مابه تكون صورة المعلول ، كالخالق لكل مخلوق ، والطبيب لشفاء المريض ، والبناء للبيت ، والمؤلف لمـا يؤلف .

(٣) العلة الغائية، وهى ما لأجله يوجد المعلول، كالجلوس للكرسى، والكتابة للقلم .

قال الأستاذ واتون فى شرح العلة الغائية فى صحيفة ٣٩ من كتابه الذى تقدمت الاشارة إليه ما يأتى :

[قد علم من بحثنا فى معرفة الطريق العلمى لتفسير العالم أن هذا الطريق ميكانيكى، أى أنه يوضح وقوع الحوادث الكونية والظواهر الطبعية بعلائقها بعضها مع بعض، وأن هذا الوقوع خاضع للقوانين الميكانيكية .

وعلمنا أيضا أن هذا التفسير للعالم ليس نهائيا لأن التفسير الفلسفى مكمل للتفسير العلمى الذى يبحث فى معرفة أسبات وقوع الظواهر الطبعية وإثبات الحقيقة القائلة إن فى الكون نظاما شبيها بنظام الساعة المصنوعة لتقدير الزمن .

السبب فى تقدير الساعة للوقت هو سير أجزائها متضامنة دون خلل ولكن العلم بهذا السبب لا يبين لماذا صنعت الساعة . إنها صنعت لما تقوم به من خدمة الانسان، ولولا هذه الخدمة لما صنعت . إن معرفة العلل الغائية لمما توجهت إليه عناية الانسان فى تفسير العالم ، نعم إن هذه العلل الغائية ليست دائما فعالة لخدمة الانسان كما هو الحال فى كل مايخترعه مثل الساعة ، لأننا تجاوزنا فى الرقى الفكرى درجة اعتبار الشمس والقمر والنجوم مخلوقة لاعطاء الانسان الضوء .

كان سعى العلماء وهم فى هذه الدرجة الفكرية لبيان أن السبب فى وجود كل شىء هو أن فيه بعض المنافع للانسان، ولقد قبل هذا التفسير فى الماضى إلى القرن الثامن عشر وبولغ فيه لدرجة أن أصحابه عللوا وجود الحشرات المنزلية بأنها تحمل الانسان على النظافة .

نعتبر الآن أن لكل وجود غاية من وجوده ومعرفة هذه الغاية مقصورة بالضرورة على ذوى العقول

يسعى الانسان فى الحصول على نوع خاص من التربيــة ولا يبعد أن يقال إن للحيوان بعض الادراك فى الحصول على مايحتاج إليه فى حياته .

ولكن مذهب النشوء والترقى لايقف فى تفسير العلل الغائية عند عالم الحيوان بل يتعداه الى عالم النبات ويرى أن العلة النائية فى نمو النبات هى بلوغه حد كماله ، فالغاية من نمو شجرة البلوط هى نموها نموا كاملا ، وإلى عالم الجماد ، ويقول إنه يجب أن نعتبر كل تغيير يحدث فى هــذا العالم يكون لغرض ما يتحقق بالتدريج ، ويجب ألا نسعى دائمـا فى بيان أنه لفائدة الانسان ، بل نكتفى بأن الغرض من أى شىء هو إظهار طبيعته بذاته ، وعلى هذا ندرك أن لكل تغيير غاية وإن كانت فى الغالب تخفى علينا] .

العلم واللغة أو الدلالات وأنواعها

يتوقف كسب العلم تصوّرا كان أو تصديقا على وسائل وأوضاع تدل على المعانى الجزئية والكلية ليتعلق بها الادراك وينحصر فيها الانتباه تحليلا وتركيبا .

وتسمى هذه الوسائل والأوضاع بأنواع الدلالات . والدلالة فى عرف المناطقة هى أن يفهم الانسان شيئا من شيء آخر .

واذا حصرنا طرق فهم شيء من آخر أو أنواع الدلالات التى يستعملها الانسان لكسب المعلومات التصوّرية والتصديقية نجد أنها لاتخرج عما يأتى :

(١) ذوات الأشياء .

(٢) نماذجها .

(٣) صورها .

(٤) رموزها .

(٥) الآثار والحوادث .

(٦) اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية .

كل هذه وسائل وأوضاع تنتقل بها القوّة المدركة الى المعانى أو المعلومات التصوّرية والتصديقية .

ولنشرح بالأمثلة الآتية حقيقة كل نوع منها :

(١) ذوات الأشياء .

ويراد بها الكائنات المادّية التى تقع عليها الحواس وتدرك خواصها ومميزاتها . (مثلا) تمشى فى طريقك إلى المدرسة فيقع تحت بصرك أفراد من الجماد والنبات والحيوان فتدرك الخواص الظاهرة لكل منها وتميز بعضها من الآخر .

وتسمع صوت الرعد أوصوت بعض الحيوانات فتدرك مصدره وتميزه عن صوت الانسان وكذا الحال فى إدراك خواص الأشياء باستخدام باقى الحواس الخمس .

(٢) نماذج الأشياء :

يستعين المعلم الماهر فى تعليم تلاميذه التعاريف العلمية للأشياء التى قد يتعذر عليه إحضارها فى حجرة الدراسة بعرض نماذج تلك الأشياء ليدركوا منها خواصها الظاهرة وينتقلوا من إدراك الحس إلى المعقول .

(مثلا) يعرض المعلم فى تعليم الاصطلاحات الجغرافية نماذج للبحيرات والأنهار والجبال .

وفى تفهيم تلاميذه الأشكال الهندسية يعرض نماذج خشبية أو ورقية للمثلثات والمربعات ليدركوا من هذه النماذج حقائق ما يمثل من الأشكال وينتقلوا من المدركات الحسية إلى المدركات العقلية .

(٣) صور الأشياء :

ندرك معظم المعلومات الجغرافية طبعية كانت أو سياسية أو تجارية من المصورات الجغرافية «الخرط» التى وضعت لتدل دلالة عقلية على ما تمثل .

تستخدم وزارات المعارف فى الممالك الراقية لتعليم كثير من العلوم الصور المتحركة التى تساعد المتعلمين على إدراك الأشياء وخواصها .

(٤) الرموز والاشارات الوضعية :

يشاهد عند تقاطع خطوط الترام عامل يحمل علما أخضر وآخر أحمر ليرشد السائق بالأول الى أن الطريق مفتوح، وبالثانى إلى أن يقف حتى يمر غيره .

لكل فرقة من فرق الجيش علم خاص يدل عند رؤيته على تمييز واحدة من الأخرى .

لتلاميذ كل مدرسة وطلبة كل كلية فى الممالك الراقية سمة وشارة تكون فى القبعة عادة لتمييزهم عن تلاميذ مدرسة أو كلية أخرى .

(٥) الآثار والحوادث :

تظهر على المريض علامات وأعراض خاصة فيفحصه الطبيب و يستدل بالآثار والعلامات على نوع المرض الذى أصيب به .

تنشب حرب بين دولتين تجاريتين فيستدل بذلك على أن هنـاك تنافسا فى نشر التجارة وتنازعا أساسه غريزة حفظ الذات لبقاء الأصلح .

تنشط أمة خاملة الذكر حتى تبلغ صف الأمم الراقيـة فيستنبط من ذلك أنهـا سلكت سبيلا قويما فى نظام حكومتها ونشر التعليم بين رعيتها .

(٦) اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية :

اللغـة هى الأصوات المنطقية الموضوعة للدلالة على المعانى الكلية أو الجزئيـة كدلالة المعارف والنكرات على ما وضعت له . فالمعارف نحو :

هو ــ محمد ــ الرجل ــ الذى ــ أخوك .

والنكرات نحو : جسم ــ نام ــ حيوان ــ انسان .

أهم أنواع الدلالات السابقة وأهمها نفعا فى كسب العلوم هى اللغة سواء أكانت ألفاظا ينطق بها أم كتابة ترسم لأن أنواع الدلالات الأخرى غير عامة الفائدة ولا يمكن الاستعانة بها فى الدلالة على المعانى الكلية .

أما اللغة فانها أداة عامة للتفاهم تتعاقب عليها العصور وهى باقية على جدّتهـا ، وتفنى الأمم وهى اللسان الناطق بمدنيتهـا ، وتنقرض الأجيال وهى الشاهدة بآثارها الناقلة علومها وآدابها وعاداتها فهى عون كبير على الرقى وعدّة صالحة للكمال بها نستمدّ من تجارب السالفين ونتعظ بحوادث المـاضين ونبنى على ما أسسوه علوما جديدة ومدنية راقية .

إلا أنه يشترط فى الدلالة اللغوية معرفة ما وضع له اللفظ إذ بدونها يكون اللفظ بمثابة الصوت الساذج الذى لا يفهم له معنى و بسبب هذه المعرفة يستطيع المتخاطبان

أن يتفاهما ويعرف كل منهما ما يريده الآخر كما يستطيع القارئ أن يفهم ما يريده الكاتب .

ومن ذلك كان آختلاف اللغات فى الغالب من دواعى تقاطع الشعوب وتنافرها وتباعد الانسان عن الانسان بل كان حائلا دون آستفادة ما للأمم الأخرى من العلوم والمعارف ووسائل الرقى فى الحياة ، مع أن المجتمع الانسانى لا يكمل أمره ويرتقى شأنه ويبلغ شأوه من العرفان إلا إذا تعاون وتناصر وشد بعضه أزر بعض فان الانسان مدنى بالطبع ، فبقدر ما بينه من نقص فى التفاهم يكون النقص فى التعاون ، وبقدر النقص فى التعاون يكون النقص فى المدنية .

قال الأستاذ ولتون فى كتابه "المبادئ المنطقية" صفحة ١٨ ما معناه :

[يحتاج الرقى العلمى إلى التعاضد والتعاون لأن آعتماد كل إنسان على نفسه فى فهم القوى الطبعية ذات التأثير فى حياته لا يكفى فى معرفة خواص الأشياء النافعة والضارة فهو محتاج بالضرورة إلى الانتفاع بتجارب غيره ، كما أن كل جيل يعتمد فى حياته بكل مظاهرها على ما عمله الجيل الذى سبقه .

فنحن نسكن المدن والمنازل التى أسسها سلفنا بعد معرفتهم شيئا من قواعد علم الهندسة والبناء .

وتروى الأرض وتفلح بآلات لا يسع الفلاح منفردا أن يستخدمها ويفهم تركيبها فضلا عن آختراعها .

ويلجأ المريض إلى الطبيب لتشخيص مرضه ووصف الدواء له ، والطبيب فى ذلك يعتمد على ما درس من علم الطب الذى قام بتدوينه علماء الأجيال السالفة ، وفى الحقيقة أن أعظم المخترعات الحديثة لولا ابتناؤه على نتائج المجهودات العقلية للنوع البشرى لما أمكن وجوده ومع هذا إذا قيس بهذه المجهودات يرى أن ما بذلته العقول البشرية فى استنباط هذه النتائج أصعب بكثير مما بذله المخترع فى اختراعه .

يتوقف كل تعاون وتعاضـد على تبادل الأفكار ليفهم كل خلف ما يحتاج اليه من مجهودات سلفه وليعلم كل واحد ما تدعو الضرورة الى علمه من أفكار غيره من أبنـاء جنسه وليس ثمة طريق لتبادل الأفكار سـوى اللغة و بنسبة رقيها وانتشارها تتقدّم المدنية .

كان اختراع الكتابة هو الأساس الذى بنى عليه صرح المدنية واختراع الطباعة هو الكوكب الدرّى الذى استضاء به العالم لنشر العلوم والمعارف منذ ابتداء التاريخ الحديث كما أن استـخدام الكهرباء فى المسرة والبرق السلكى أو غير السلكى أحدث أثر محس من آثار الرقى الفكرى الذى لا يمكن اليوم توقع ما قد يحـدثه و يأتى به من العجب العجاب فى المستقبل] .

جاء فى الرسالة العاشرة من رسائل إخوان الصفا فى بيان حاجة الانسان الى اللغة وتوقف كـسب العلم عليها ما يأتى :

[إعلم أن المعانى كالأرواح والألفاظ كالأجساد لها ، وذلك أن كل لفظة لا معنى لهـا هى بمنزلة جسد لا روح فيه ، وكل معنى فى النفس لا لفظ له هو بمنزلة روح لا جسد لها .

واعلم أنه لو أمكن الناس أن يفهم بعضهم من بعض المعانى التى فى نفوسهم من غير عبارة اللسان لم يحتاجوا الى الكلام والأقاو يل التى هى أصوات مسموعة لان فى استماعها والاستفهام عنها كلفة على النفوس من تعليم اللغات وتقو ية اللسان والإفصاح والبيان .

ولـما كانت نفس كل واحد من البشر مغموره فى الجسد مغطـاة بظلماته حتى لا ترى واحدة من الأخرى إلا الهيا كل التى هى الأجسام الطو يله العريضة العميقة ولا يدرى ما عنـد كل واحد منها من العلوم إلا ما عبر كل انسان عما فى نفسه لغيره من أبناء جنسه ولا يمكن ذلك إلا بأدوات وآلات مثل اللسان والشفتين واستنشاق

الهواء وما شاكلها من الشرائط التي يحتاج الانسان اليها فى إفهامه غيره من العلوم واستفهامه منه، فمن أجل هذا احتاج الى المنطق اللفظي وتعليمه] .

وقال الأستاذ ولتون فى صفحة ٥٤ من كتابه " القوانين المنطقية لعلم التربية " مبينا ضرورة اللغة فى نمو العلم وطريقة كسبه ما يأتى :

وعلى هـذا فطريقة نمـو العلم تجمع بين التحليل أو التجزئة و بين التركيب أو التأليف ومن المستحيل تحقق ذلك بدون رموز محدودة بهـا يمكن حصر الانتباه والشعـور فى معنى بعـد آخر من المعقولات عنـد تحصيل إدراكها واستحضار صورها، وهذه الرموز المحدودة هى اللغة ونمو العلم فى الانسان الواحد لا يمكن بدون نوع من اللغات .

عند ما نعتبر نمو العـلم فى النوع البشرى ندرك بسهولة ضرورة اللغة فى تبادل الأفكار لأننا قد رأينا سابقا أن رقى العـلم يتوقف على تبادل الأفكار، وتبادل الأفكار يستدعى لغـة عامة أو رموزا محـدودة ذات دلالات وضعية مفهومة بين المتكلمين بها، فالرموز وسائل للتفكير الفردى وعليها يتوقف تبادل الأفكار .

اللغـــة المنطقية :

خير الوسائل فى كسب العلم وتبادل الأفكار هى اللغة المنطقية وذلك لأنها أصلح من كل الرموز الأخرى للدلالة على ما توضع له من المعانى فى أى اصطلاح كان .

وللأمم المتأخرة فى المدنية لغـة فقيرة فى ألفاظها ، ولذا تستعين فى الدلالة على أغراضها بحركات جثمانية هى أكثر ما تعتمد عليه فى التخاطب، ولكنها غير وافية بالغرض لتوقفها على الإبصار، فـاذا تفيدهم اذا اعتكر الظلام، فضلا عن أن هذه الحركات لا تدل إلا على المحسات ولا تخلو فى بعض الأوقات من الإبهـام والشك فيما يقصد منها، فالعلم حتى فى مرتبة الإدراك الحسى لا يمكن رقيه وتقدمه اذا اعتمد

فى التعبير عنه على لغة تستعين فى دلالتها على المعانى بالحركات الجثمانية ، فلا بد من لغة وضعية صالحة للدلالة على كل معنى حتى يمكن كسب العلم فى جميع مراتبه .

واللغة المنطبقة تفى بهذا الغرض بالاضافة الى مالها من المزايا التى من أهمها أنها لا تحتاج الى مجهود عظيم فى تبادل الأفكار ، وأنها وسيلة للتفاهم فى النور والظلمة سواء كان المتفاهمان قريبين أو بعيدين .

لغـــة الكـتابة :

لغة الكتابة هى لغة الكلام فى صـورة أخرى ولكن أثرها أعظم فى نشر العلوم والمعارف فى جميع أنحاء العالم وفى وقوف الانسان على أفكار معاصريه وأسلافه ، لغة الكتابة هى العامل الأكبر لرقى العلوم لأنها تحفظ كل مجهود فكرى وبذا يتمكن كل باحث من الوقوف على ما دوّن بها والموازنة بين آراء المؤلفين وتصحيح ما يقع فيها من الأخطاء والأغلاط ، وهذا التصحيح ضرورى لأن تجارب كل انسان ومعلوماته تخالف تجارب غيره ومعلوماته لاختلاف المـدارك ومصادرها فقـد لا تتفـق آراء الباحثين فى فهم الحقيقة الواحدة ، ولو فرض أن كل إنسان يعتمد فى فهم الأشياء على تجاربه المحدودة لاختلفت الآراء وكانت كلها باطلة ما عدا واحدا منها لأن الحق لا يتعـــدد .

نجد حتى فى وقتنا الحاضر آراء كثيرة متشعبة فى فهم الأشياء ، وليست كلها بالآراء الصائبة بل الحق منهـا ما يتفق مع قواعد العلم ونتائج التجارب الصحيحة وسبيل معرفة ذلك هو لغة الكلام والكتابة .

لغـــة الكلام والكتابة :

يتوقف تبادل الأفكار بطريق اللغة على اتحاد مدلولات الألفاظ فى نفس المتكلم والسامع أو القارئ والمؤلف ، فاذا اختلفت الدلالة يقع الخطأ فى الفهـم ولا يمكن التحرز منه بالسؤال والجواب إلا اذا كان تبادل الأفكار شفهيا أما اذا كان كتابيا فكل

من القارئ والمؤلف يكون أكثر عرضة للخطأ لعدم فهم المقصود مما كتب، فالقارئ الذى يفسر ما يقرأ بما عنده من الآراء أو يقرأ بسرعة وبدون انتباه وحصر الفكر يفهم غير مراد المؤلف وليس فى وسعه التأكد بالسؤال والجواب من صحة فهمه . وقد أشار الى هذا أفلاطون حيث يقول :

[تنشر المؤلفات بين النـاس ويقرؤها القادرون على فهمها وغير القادرين ممن لا يعلمون الى من يوجهون أسئلتهم والى من لا يصح توجيهها ، ومن هنا يحصل الخطأ فى الفهم وسوء الظن بالمؤلفين] .

والمؤلف قد يكتب بأسلوب غامض يعجز القارئ عن فهم المراد منه :

الألفاظ وأقسامها

اللغة خير طريق للدلالة على المعانى والمعلومات التصوّرية والتصديقية التى هى موضع علم المنطق .

وهى تتألف من ألفاظ مسموعة أو مرئية، واللفظ يكون :

(أ) مركبا، وهو ما يدل جزؤه على جزء معناه .

(ب) ومفردا، وهو ما لا يدل جزؤه على جزء معناه .

أقسام المركب :

المركب إما تام، وهو ما أفاد فائدة يحسن السكوت عليها .

و إما ناقص، وهو ما لا يفيد فائدة يحسن السكوت عليها .

والتام، إما خبر، وهو ما يحتمل الصدق والكذب، أى ما يكون لنسبته خارج تطابقه أو لا تطابقه و إما إنشاء وهو ما لا يكون لنسبته خارج تطابقه .

أمثلة للمركب :

(١) المركب التام الخبرى ــ الشمس منبع الحرارة الكونية جملة اسمية . ارتفع ماء النيل ــ جملة خبرية فعلية .

(٢) المركب التام الإنشائى افهم ما تقرأ ــ وهو يشمل الأمر والنهى والاستفهام والنداء والتمنى والترجى ، . وهذا القسم من المركب التام لا يبحث فيه علم المنطق .

(٣) المركب الناقص نحو العالم المادّى ــ الجسم النامى وغير ذلك .

أقسام المفرد :

(١) بالنسبة إلى صورته :

المفرد الذى تقدّم أنه هو اللفظ الذى لا يدل جزؤه على جزء معناه .

إما أن يكون صالحا للإخبار به والإخبار عنـه، وإما ألا يكون صالحا لذلك، فان كان صالحا للإخبار به والإخبار عنه فهو الاسم، كالانسان فى قولنا : الانسان حيوان ناطق .

وإن كان صالحا للإخبار به فقط فهو الكلمة (الفعل عند النحاة)، نحو النامى يتغذى — الحيوان ينمو .

وإن لم يكن مستقلا بالإخبار به وحده فهو الأداة (الحروف عند النحاة)، مثل (من والى) فى قولنا : خرجت من البيت إلى المدرسة .

(٢) بالنسبة إلى معناه .

ينقسم اللفظ باعتبار مدلوله إلى الأقسام الآتية :

(١) مايدل على معين كالعلم وباقى المعارف السبعة .

(٢) ما يدل على متعـدد وهو المشـترك كلفظ عين فانها تسـتعمل للدلالة على نحو اثنين وسبعين معنى (راجع مصححات اللغة العربية) .

(٣) ما نقل عن معناه الموضوع له إلى معنى آخر . وهذا ينقسم الى :

(١) مجاز وهو ما استعمل فى غير ما وضع له لعلاقة مع قرينة مانعة من إرادة المعنى المنقول عنه .

(٢) عرفى عام، وهو ما نقله العرف العام من معناه الأصلى إلى معنى آخر كالمأتم الذى وضع فى أول الأمر لمجتمع النساء مطلقا ونقله العرف العام إلى المعنى المعروف .

(٣) عرفى خاص، وهو ما نقله العرف الخاص من معناه الأصلى إلى معنى آخر كالألفاظ المنقولة من معانيها اللغوية إلى معانيها الاصـطلاحية فى العلوم المختلفة .

ويكون اللفظ مرادفا إذا اتفق مع لفظ آخر فى معناه نحو : بر، وقمح، وأسد، وسبع ، ويكون مباينا اذا غاير لفظا آخر فى معناه نحو : مثلث، ودائرة، ومربع، ومستطيل .

أقسام الاسم باعتبار مفهومه :

ينقسم الاسم باعتبار مفهومه الأقسام الآتية :

(١) الجزئى (Singular or individual term) — وهو ما لا يصدق مفهومه على كثيرين كالأعلام نحو : محمد، وعلى، وحسن، و باقى المعارف السبعة، فان كل واحد منها موضوع لمفهوم معين لا يشترك فيه غيره .

(٢) الكلى (General term) — وهو ما يصلح مفهومه لاشتراك كثيرين فيه، نحو : إنسان، حيوان، جماد، معدن، مدرسة، وغير ذلك من الألفاظ الدالة على معان متفقة فى الحقيقة أو مختلفة فيها .

(٣) ومما يلحق بالكلى فى الصدق على كثيرين اسم الجمع (Collective term) نحو : أمة، جيش، فرقة، قوم، رهط، غير أن اسم الجمع لا يصح الإخبار به عن مفرده .

(٤) اسم الذات (Concrete term) — هو كل اسم يمكن إدراك مفهومه بإحدى الحواس الخمس نحو : معدن، صوت، حرارة، حلو، رائحة .

(٥) اسم المعنى (Abstract term) — وهو كل اسم يدل على مفهوم لا يمكن إدراكه باحدى الحواس ، وذلك مثل المعقولات والمعانى الكلية ، إذ ليس لها وجود فى الخارج إلا فى جزئياتها التى تدرك بالحواس، نحو : الفضيلة ، العدل ، الحق، الجمال، البياض، الحلاوة .

(٦) المحصل (Positive term) — هو ما يدل على وجود صفة فى شيء من الأشياء نحو : عالم، سعيد، حاضر .

(٧) المعدول أو المنفى (Negative term) — هو ما يدل على عدم اتصاف شيء بصفة نحو : لا عالم، ولا سعيد، ولا حاضر .

(٨) الاسم المطلق (Absolute term) — هو الاسم الذى يدل على معنى مستقل فى الفهم نحو : بيت، شجرة، رجل .

(٩) الاسم النسبي — (Relative term) هو الذى يدل على معنى غير مستقل فى الفهم نحو : ابن، أب، حاكم، علة، يمين، شمال .

(١٠) الاسم العدمى (Privative term) — هو الدال بطريق اللزوم على خلو موصوفة من صفة من شأنه أن يتصف بها نحو : أصم، أبكم، أعمى .

ملخص أقسام الأسم :

(١) الجزئى (Singnlar or Individual term)

(٢) الكلى (General term)

(٣) اسم الجمع (Collective term)

(٤) اسم الذات (Concrete term)

(٥) اسم المعنى (Abstact teɹm)

(٦) المحصل (Positive term)

(٧) المعدول (Negative term)

(٨) الاسم المطلق (Absolute term)

(٩) الاسم النسبي (Relative term)

(١٠) الاسم العدمى (Privative teɹm)

المفهوم والمـاصدق ـ أو المعنى والجزئيات

(Connotation and Denotation of terms or Intension)
and Fxtention of terms

لكل لفظ كلي نوعان من الدلالة وهما :

(١) الدلالة على ذاتيــة الشيء ومميزاته التي بها تفهم حقيقته ، كدلالة لفظ إنسان على الحيوان الناطق المفكر القابل للتعلم ، وكدلالة لفظ مربع على السطح المستوى المتساوى الأضـلاع القائم الزوايا ، وكدلالة لفظ شجـرة على الجسم النامى المحتـاج إلى الغذاء .

و يعرف هذا النوع من الدلالة باسم المفهوم .

(٢) الدلالة على جزئيات المعنى الكلي التي يتحقق فيها ذاتيتــه ومميزاته وذلك كدلالة لفظ إنسان على جزئياته مثل محمد وحسن .

ودلالة لفظ مربع على شكل مربع من الورق أو الخشب أو الأرض .

ودلالة لفظ شجرة على شجرة قطن أو تفاح أو برتقال . و يعرف هذا النوع من الدلالة باسم المـاصدق أو الأفراد .

النسبة بين المفهوم والمـاصدق

إذا زاد المفهوم نقص المـاصدق واذا نقص المـاصدق زاد المفهوم ، و بيان ذلك أن مفهوم اللفظين (سطح مســتو) يصدق على الأشكال الهندسية كلها فاذا زيد على (سطح مســتو) الألفاظ (محوط بثلاث خطوط مستقيمة متقاطعة مثنى) نقصت ماصدقات اللفظين (سطح مســتو) أى صار المفهوم مقصورا الآن على جزئيات المثلث لا غير .

وعكس هــذه الحالة ، وهو إذا نقص المـاصدق زاد المفهوم واضح لا يحتاج الى شرح .

الكليـات الخمس — THE PRIDICABLES.

تقدّم فى الكلام على التصوّر والتصديق أن التصـديق هو إدراك النسـبة بين المحكوم عليه والمحكوم به سـواء أكانت تلك النسبة مثبتة أم منفية وسـواء أكان المحكوم عليه جزئيا أم كليا .

فإدراك النسبة المفهومة من الجملة : محمـد طالب بمدرسة عالية ، هو تصديق والنسبة فيه مثبتة والمحكوم عليه جزئى و إدراك النسبة المفهومة من الجملة : محمد ليس طالبا بمدرسة عالية ، هو تصديق ، والنسبة فيه منفية ، والمحكوم عليه جزئى أيضا .

و إدراك النسبة المفهومة من الجملة : كل مصرى إفريقى ، هو تصديق ، والنسبة فيه مثبتة ، والمحكوم عليه وهو لفظ (مصرى) كلى لأنه يدل على أكثر من واحد ومدلوله غير معين .

و إدراك النسبة المفهومة من الجملة : لا واحد من المصريين أور بى ، هو تصديق ، والنسبة فيه منفية ، والمحكوم عليه كلى أيضا .

قد لوحظ فى الأمثلة السابقة حالة النسبة من حيث كونها مثبتة أو منفية وحالة المحكوم عليه من حيث كونه جزئيا أو كليا .

ولمعرفة صحة الحكم المثبت أو المنفى على المحكوم عليـه الجزئى أو الكلى حصر قدماء المناطقة أقسام المحكوم به فى الألفاظ الكلية الآتية المعروفة بالكليات الخمس .

(١) الجنس — هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة فى الحقيقة ، وهو جزء المـاهية المشترك بينها و بين غيرها .

(٢) النـوع — هو المحكوم به أو المقـول على أفراد متفقة فى الحقيقة وهو تمام المـاهية .

(٣) الفصل — هو المحكوم به أو المقول على أفراد حقيقة واحدة وهو صفة لازمة وجزء من المـاهية غير مشترك بينها و بين غيرها .

(٤) الخاصة — هى المحكوم به أو المقول على أفراد حقيقة واحدة وهى صفة لازمة ليست جزءا من الماهية .

(٥) العرض العام — هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة فى الحقيقة، وهو صفة مفارقة ليست جزءا من الماهية .

هذه التعريفات للكليات الخمس هى ما وضعه بورفرى المتقدّم الذكر، ومنها يعلم أن كل كلى من الثلاثة الأول منها هو أمر ذاتى فى الماهية . وأن جزء الماهية الذاتى المشترك بينها و بين غيرها هو الجنس . وأن تمام الماهية هو النوع . وأن جزء الماهية الذى ليس مشتركا بينها و بين غيرها هو الفصل . وأن الكليين الأخيرين ليسا ذاتيين بل هما أمران عرضيان خارجان عن الذات أحدهما لازم لها وهو الخاصة والثانى مفارق وهو العرض العام .

وقد عرف الحديثون من المناطقة هذه الكليات بتعريفات أخرى وهى :

(١) الجنس — هو كلى يدخل تحته كليات أقل منه فى الماصدقات .

(٢) النوع — هو كلى يدخل تحت آخر أكثر منه فى الماصدقات ويكون جنسا له .

(٣) الفصل — هو مميز أو مميزات ذاتية تفصل النوع عن غيره من الأنواع الداخلة تحت جنس .

(٤) الخاصة — هى صفة أو صفات لازمة للماهية وليست جزءا منها .

(٥) العرض العام — هو صفة أو صفات مفارقة تصدق على حقائق مختلفة فى الحقيقة .

ويرى من هذه التعريفات أنه لم يراع فى الكلى كون أفراده مختلفة أو متفقة فى الحقيقة بل دخوله تحت غيره أو دخول غيره تحته من الكليات الأخرى .

وعلى هذا فلفظ إنسان هو جنس عند المتأخرين من المناطقة لأنه يصدق على كليات أقل منه فى الماصدقات مثل أوربى وإفريقى واسيوى وأمريكى واسترالى.

وليس جنسا عند قدماء المناطقة لأنه يصدق على أفراد متفقة فى الحقيقة إذ الجنس عندهم هو المحكوم به على أفراد مختلفة فى الحقيقة كالحيوان الصادق على الإنسان والفرس والجمل وغيرها من الأنواع الداخلة تحته .

ولنشرح الآن فى شرح الكليات الخمس بالأمثلة :

(١) الجنس (Genus)

هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة فى الحقيقة ويكون جزء الماهية المشترك بينها وبين غيرها (مذهب القدماء) أو هو كلى يدخل تحته كليات أخرى أقل منه فى الماصدقات (مذهب المتأخرين) وذلك كلفظ مثلث فانه يدخل تحته الكليات الآتيـة :

(١) المثلث القائم الزاوية . (٢) المثلث المتساوى الساقين . (٣) الحاد الزوايا ومثل لفظ معدن فانه صادق على الكليات الآتية :

(١) الذهب . (٢) الفضة . (٣) الألومينيوم .

وكلفظ زاوية فانه صادق على الكليات الآتية :

(١) الزاوية الحادة . (٢) الزاوية القائمة . (٣) الزاوية المنفرجة .

وكلفظ كتاب الداخل تحته الكليات الآتية :

(١) كتاب إنجليزى . (٢) كتاب فرنسى . (٣) كتاب عربى . (٤) كتاب فى المنطق . (٥) كتاب فى الطب ، وغيرها .

وكلفظ بناء الذى يصح الحكم به على الكليات :

(١) بيت . (٢) مدرسة . (٣) مستشفى . (٤) مسجد . (٥) كنيسة (٦) قلعة ، وغيرها .

وكلفظ فضيلة الذى يدخل تحته ما يأتى من الكليات الآتية :

(١) الصدق . (٢) الشجاعة . (٣) العدل . (٤) الكرم . (٥) الأمانة وغيرها .

وكلفظ مصرى المقول على الكليات الآتية :

(١) المصرى المتعلم . (٢) المصرى الأمى . (٣) المصرى الطبيب . (٤) المصرى المحامى . (٥) المصرى الطالب . (٦) المصرى التلميذ، وغيرها .

وكلفظ حيوان فانه جزء من ماهية الانسان والفرس والجمل وصالح للحكم عليها .

فاذا سئل عن تمام المشترك بين هذه الأنواع أو عن جزء ماهية وحقيقة كل هذه فالحكم الصادق عليها مجتمعة هو الحيوان .

وكالنامى فانه جزء من ماهية الحيوان والنبات وصالح للحكم به عليها حكما صادقا .

وكالجسم فانه جزء من ماهية الحيوان والنبات والجماد وصالح للحكم به عليها حكما مطابقا للواقع .

وينقسم الجنس الى قريب (Proximate) وبعيد .

فالقريب هو الذى ليس بينه وبين ما يدخل تحته من الكليات كلى آخر وأفراده مختلفة فى الحقيقة كلفظ حيوان بالنسبة لما يدخل تحتـه من الكليات مثل الإنسان والفرس والجمل وغيرها من أنواعه .

والبعيد هو الذى يكون بينه وبين الكليات الداخلة تحته كلى آخر أفراده مختلفة فى الماهية كلفظ نام فانه ينفصـل عن الكليات الداخلة تحتـه من إنسان وفرس وغيرها بكلى أفراده مختلفة فى الماهية وهو حيوان .

وكلفظ جسم فانه ينفصـل عن الكليات الداخلة تحت حيوان بكليين وهمـا حيوان ونام .

والبعد عن الكلى الذى تتفق أفراده فى الحقيقة إما بمرتبة واحدة كالنامى بالنسبة للانسان فانه ينفصـل عنه بالحيوان أو بمرتبتين كالجسم فانه ينفصـل عن الانسان بالحيوان والنـامى أو بثلاث مراتب كالجواهر فانه ينفصـل عن الانسان بالحيوان والنامى والجسم .

(٢) النـــوع (Species)

هو كلى يدخل تحت كلى آخر أكثر منه فى المـاصدقات وهو الجنس و يصدق على أفراد متفقة فى الحقيقة (على رأى المتأخرين) أو هو كلى يقال على أفراد متفقة فى الحقيقة وتكون تمام ماهيتها (على رأى القدماء) مثلا — لفظ إنسان — هو نوع لأنه كلى يدخل تحت كلى آخر أعم منـه فى المـاصدقات وهو حيوان و يحكم به على أفراد متفقة فى الحقيقـة وهى جزئياته كموسى، وعيسى، ومحمد وغيرها من جزئيات الانسان وهو أيضا تمـام ماهيتها .

ولفظ مربع — نوع يدخل تحت كلى آخر أعم منـه وهو (السطح المسـتوى المحوط بأربعة خطوط مستقيمة) الذى هو جنس يشمل المربع والمستطيل والمعين ومتوازى الأضلاع .

ولفظ فعل مضارع — نوع يدخل تحت كلى أعم منه وهو (الفعل) الذى هو أكثر منه فى المـاصدقات لصدقه على أقسام الفعل من ماض ومضارع وأمر .

وجزئيات الفعل المضارع المتفقة فى الحقيقة مثل يكتب ويفهم و يفكر .

ولفظ تفاح. نوع يدخل تحت كلى آخر أعم منه فى المـاصدقات وهو (فاكهة) الذى يشمل التفاح والبرتقال وغيرهما .

ولفظ غواصة — نوع يدخل تحت كلى أعم منه وهو (باخرة حربية) لأنه يشمل الغوّاصة والمدمرة والمدرّعة وغيرها .

أقســام النـــوع

ينقسم النوع الى حقيق و إضافى : فالحقيق هو ما تقدّم شرحه ، والاضافى هو الكلى الصادق على كثيرين متفقين فى الحقيقة أو مختلفين المندرج تحت جنس واحد. وينقسم الأقسام الآتية :

(١) النوع السافل أو نوع الأنواع (Infima Species)

وهو كلى يدخل تحت كليات أخرى أعم منه وليس تحته إلا الجزئيات .

وذلك كلفظ انسان فان فوقه كليات أعم منه وهى : (١) الحيوان . (٢) النامى . (٣) الجسم . (٤) الجوهر . وليس تحته إلا جزئيات مثل إسحاق، وإبراهيم، وهارون .

(هذا التعريف للنوع السافل هو على مذهب قدماء المناطقة الذين اعتبروا أن أنواع الحيوان لا يدخل تحتها إلا الجزئيات) .

أما مذهب الحديثين منهم فهو أن الانسان الذى هو من أنواع الحيوان ينطبق عليه تعريف الجنس إذ هو كلى يدخل تحته كليات أخرى مثل أوربى و إفريقى وأسيوى وأمريكى واسترالى .

ومثل سامى وحامى وآرى .

ومثل أبيض وأسود وأصفر .

ومثل فرنسى و إنجليزى وألمانى وطليانى .

(٢) النوع المتوسط

وهو كلى يدخل تحت كليات أعم منه و يدخل تحته كليات أخص منه وذلك مثل النامى فانه يدخل تحت : (١) الجسم . (٢) الجوهر .

ويدخل تحته : (١) الحيوان . (٢) الانسان .

ومثل آرى يدخل تحت : (١) إنسان . (٢) حيوان . (٣) نام . (٤) جسم . (٥) جوهر .

ويدخل تحته : (١) أوروبى . (٢) فرنسى . (٣) باريسى .

(٣) النوع العالى

وهو كلى ليس فوقه إلا كلى واحد وتحته كليات أخرى كالجسم فانه يدخل تحت كلى واحد وهو الجوهر وتحته كليات أخرى أخص منه وهى :

(١) النامى .

(٢) الحيوان .

(٣) الانسان .

أقسام الجنس

ينقسم الجنس الأقسام الآتية :

(١) الجنس السافل أو القريب (Proximate)

وهو ما فوقه كليات وليس تحته جنس .

مثل الحيوان ليس تحته جنس (على رأى قدماء المناطقة) بل أنواع .

وفوقه : (١) النامى . (٢) الجسم . (٣) الجوهر .

(٢) الجنس المتوسط

وهو ما تحته كليات وفوقه كليات .

مثل النامى فانه يشمل : (١) الحيوان . (٢) الانسان وهو يدخل تحت : (١) الجسم . (٢) الجوهر .

(٣) الجنس العالى (Summun Cenns)

وهو الذى تحته كليات وليس فوقه جنس .

مثل الجوهر — يدخل تحته : (١) الجسم . (٢) النامى . (٣) الحيوان . (٤) الانسان . وليس فوقه جنس آخر، ولذا سمى جنس الأجناس .

(٣) الفصل (Differenria.)

هو مميز أو مميزات ذاتية مختصة بأفراد حقيقة واحدة يفصل نوعا عن غيره من الأنواع المشتركة معه فى جنس واحد وهو جزء من الماهية يحكم به على أفرادها المتفقة فى الحقيقة وباضافة الفصل الى الجنس القريب يتحقق النوع فاذا كان النوع هو الانسان فالفصل الذى يميزه عن الأنواع الداخلة معه تحت جنسه القريب وهو

الحيوان هو الناطق (المفكر بالقوة) ومجموع الاثنين أى الجنس القريب والفصل هو الانسان إذ تعريفه تعريفا منطقيا هو الحيوان الناطق أو بعبارة أوضح هو الجنس النامى الحساس المتحرك بالارادة المفكر بالقوة .

واذا كان النوع هو المثلث المتساوى الساقين فالفصل الذى يميزه عن باق أنواع المثلث الذى هو الجنس هو (زاويتاه المجاورتان لقاعدته متساويتان) .

ومجموع الجنس وهو المثلث (السطح المستوى المحوط بثلاثة خطوط مستقيمة).

والفصل وهو (زاويتاه المجاورتان لقاعدته متساويتان) هو النوع .

واذا كان النوع هو المربع — فالفصل الذى يميزه عن أنواع الأشكال الرباعية هو (أضلاعه متساوية وزواياه قائمة) .

ومجموع الفصل والجنس وهو (سطح مستو) يكوّن النوع .

واذا كان النوع هو الفعل الأجوف فالفصل الذى يميزه عن باق الأنواع الداخلة معه تحت الجنس وهو الفعل المعتل هو (ما كان وسطه حرف علة) .

أقسام الفصل

ينقسم الفصل الى قريب وبعيد :

فالقريب هو ما تقدّم تعريفه (أى الصفة أو الصفات الذاتية التى تفصل نوعا عن غيره من الأنواع الداخلة منه تحت جنس واحد) .

والبعيد هو الصفة أو الصفات التى ليست مختصة بالماهية وتميزها عما شاركها فى جنسها البعيد .

مثلا (متحرك بالارادة) بالنسبة للانسان فصل بعيد لأنه ليس مختصا به بل مشترك بينه وبين أنواع الحيوان الأخرى غير أنه يميزه عن الأنواع الداخلة تحت الجسم النامى .

ونحو (محوط بأربعة خطوط مستقيمة) بالنسبة للمربع فانه فصل بعيد لأنه غير مختص بماهية المربع بل مشترك بينه وبين المستطيل المعين ومتوازى الأضلاع غير أنه ميز المربع عما يشاركه فى الجنس البعيد وهو سطح مستو .

ونحو (أحد أصوله حرف علة) بالنسبة للفعل الناقص فانه صفة غير مختصة به بل مشتركة بينه وبين أقسام المعتل من الأفعال إلا أنه ميزه عن جنس الفعل من حيث هو كأحد أقسام الكلمة .

(٤) الخاصة (Proqrıum)

هى صفة لازمة للماهية وليست داخلة فى المفهوم .

ولزوم الخاصة للماهية إما كلزوم النتيجة لمقدّمتى القياس و إما كلزوم المعلول لعلته .

مثلا — تساوى كل ضلعين متقابلين فى المستطيل هو خاصة من خواصه التى ليست داخلة فى مفهومه وتعريفه ولزومها كلزوم النتيجة لمقدّمتى القياس والقدرة على تعلم اللغة خاصة من خواص الانسان وليست جزءا من مفهومه ولزومها كلزوم العلة لمعلولها وعلتها هى مميزه الذاتى وهو الفكر .

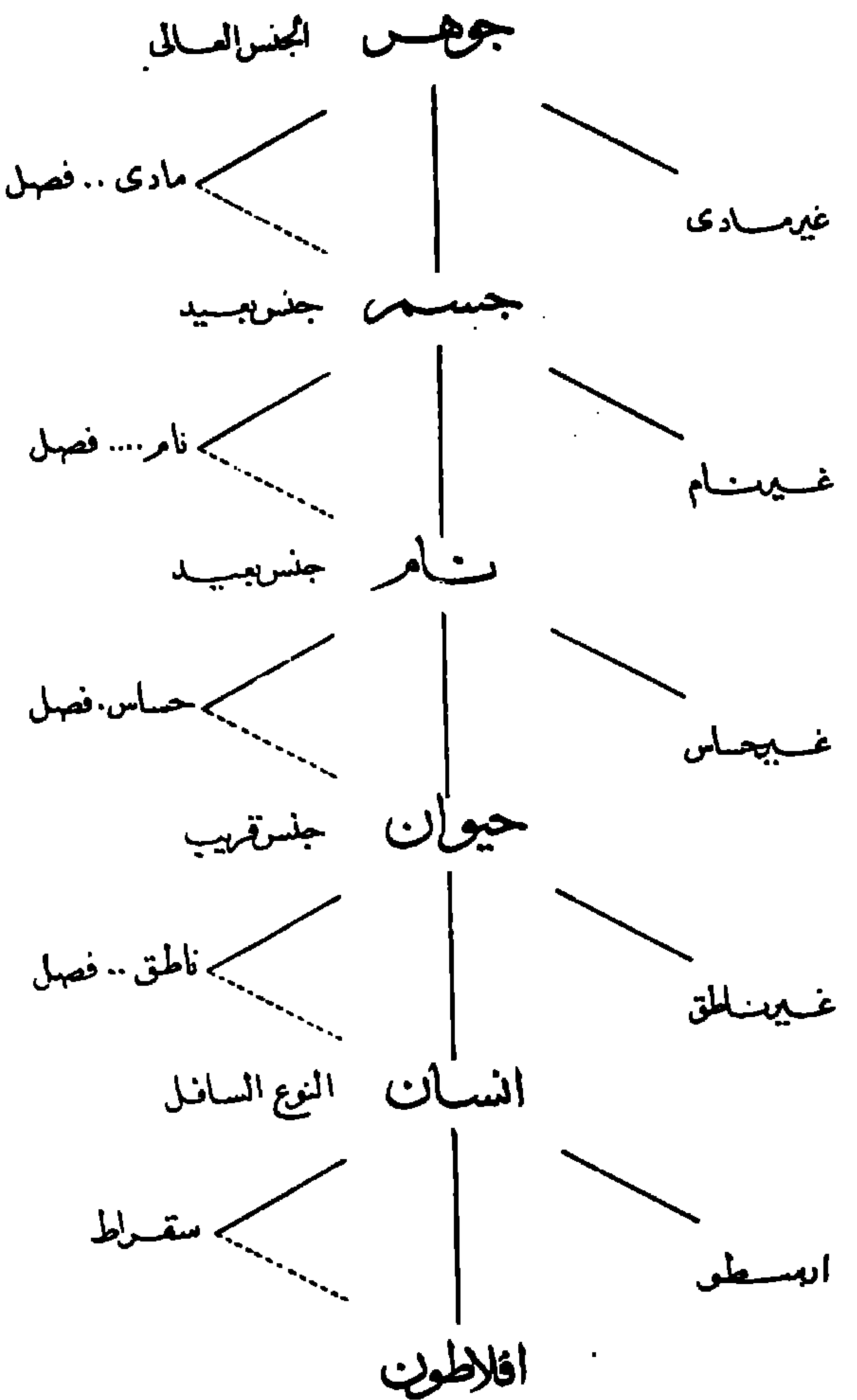
ومن لوازم الانسان الضحك والاختراع ووضع القوانين .

(٥) العرض العام (Accidents)

هو صفة أو صفات يصح الحكم بها على أفراد حقائق مختلفة مثل أبيض وأسود بالنسبة للإنسان فان الاتصاف بأحدهما غير مقصور عليه بل يتصف به غيره من أنواع الحيوان والنبات والجماد .

وليس للعرض العام أهمية منطقية لعدم التعريف به كما سيتضح فيما بعد .

وما يأتى (المعروف بشجرة برفرى واضع الكليات الخمس فى القرن الثالث بعد الميلاد) بيان لأقسام الأجناس والأنواع وفصول كل منها .



يرى من هذا الوضع أن الأجناس مرتبة من أعلى الى أسفل مبتدئه بالجنس العالى وهو (جوهر) ومنتهية بانسان الذى لا يدخل تحته إلا الأفراد (كأرسطو — أفلاطون — سقراط) وبين إنسان وجوهر يوجد (جسم — نام — حيوان) التى يمكن اعتبارها أجناسا أو أنواعا متوسطة من جهة كون بعضها داخلا تحته غيره أو غيره داخلا فيه .

أما الفصول (مادّى — نام — حساس — ناطق) فكل منها يقسم جنسا الى أنواعة فلفظ مادّى قسم الجنس العالى الى مادّى وغير مادّى .

ولفظ نام قسم الجسم الى نام وغير نام وكذا الحال فى لفظى حساس وناطق .

النسبة بين الكليين

اذا أخذ أى كليين و ووزن بين مفهوم وماصدقات كل منهما يرى أن النسبة بينهما لا تخرج عن إحدى النسب الآتية :

(١) نسبة التساوى . وهى أن يتفقا فى الماصدقات ويختلفا فى المفهوم . وذلك كالنسبة بين إنسان وكاتب بالقوة فان ماصدقاتهما واحدة ومفهوم كل يخالف مفهوم الآخر ونحو إنسان ومتعجب بالقوة وضاحك بالقوة .

(٢) نسبة التباين . وهى أن يختلفا فى الماصدقات والمفهوم . وذلك كالنسبة بين مثلث ودائرة فان ماصدقات كل تخالف ماصدقات الآخر وكذا مفهومهما مختلف .

(٣) نسبة العموم والخصوص المطلق . وهى أن يصدقا معا على شىء واحد وأن ينفرد أعمهما . وذلك كالنسبة بين معدن وذهب فانهما يصدقان معا على قطعة من الذهب وينفرد أعمهما وهو لفظ معدن فى قطعة من الفضة لأن صدق الأخص يقتضى صدق الأعم بدون عكس .

(٤) نسبة العموم والخصوص الوجهى . وهى أن يصدقا فى شىء واحد وينفرد كل منهما فى جزئيات أخرى . وذلك مثل النسبة بين سامى وآسيوى يجتمعان فى رجل عربى لأن كل العرب ساميون وأسيويون وينفرد السامى فى يهودى مصرى وينفرد الأسيوى فى الهندى الأفغانى .

القــول الشــارح والتعريف

(DEFINITION)

تقدّم فى الكلام على أنواع الدلالات أن أهمها وأعمها نفعا فى الفهم والتفاهم وفى رقى العلم وتقدّمه هو الدلالة اللغوية .

وتقـدّم أيضا أن تبادل الأفكار فى كل العصور والأزمان يتوقف على اتحـاد مدلولات الألفاظ عند المتكلم والسامع أو القارئ والمؤلف ومن هنا جاءت ضرورة تحديد معنى كل لفظ من جهة المفهوم والمـاصدق .

تحديد معنى أى لفظ كلى من جهة مفهومه هو المعروف فى المنطق بالقول الشارح أو التعريف وتحديد معنـاه من جهـة ماصدقاته ببيان الأنواع التى ينقسم اليها أى جنس يعرف بالقسمة المنطقية ويتوقف كل من هاتين العمليتين الفكريتين على العلم بالمميزات الذاتيـة للحقائق التى يراد تعريفها تعريفا يحـدّد معنى كل حقيقة منها أو تقسيمها تقسيما صحيحا .

ولنبدأ الآن فى بيان حقيقة التعريف وشروطه ثم بعد ذلك نتكلم على القسمة المنطقيـــة .

التعريف وأقسامه وشروطه :

(١) حقيقة التعريف .

العلم بالكليات الخمس التى تقدّم الكلام عليها ضرورى فى تعريف الأشياء لأن التعريف يتركب من الصفات الذاتية المشتركة والخاصة التى يتحقق بها المفهوم وتتميز بها المـاهية لكل معنى كلى لأن حقيقـة التعريف هى الحكم على المعـرف بذاتياته أو عرضياته الشارحة له .

تشترك الأنواع الداخلة تحت جنس واحد فى بعض المميزات ولكن بضم فصل كل نوع الى جنسه القريب يتحقق مفهومه وتتضح ماهيته المراد تعريفها .

مثلا بضم لفظ (ناطق) الذى هو فصل للنوع انسان يتحقق مفهومه و يفصل من باقى أنواع الحيوان المشتركة معه فى الحيوانية .

وبضم لفظ (محوط بثلاثة خطوط مستقيمة) الذى هو فصل ومميز خاص بالمثلث يتعين مفهومه و يتميز عن باقى الأشكال الهندسية المشتركة معه فى بعض المميزات : (سطح مستو) .

(٢) أقسام التعريف .

(١) الحد التام .

اذا تركب التعريف من المميزات الذاتية المشتركة (الجنس أو الأجناس والمميزات الذاتية الخاصة (الفصل أو الفصول) سمى حدا تاما .

وذاتيات الشىء المشتركة وغير المشتركة هى جنسه وفصله القريبان .

مثلا إذا أريد تعريف متوازى الأضلاع بالحد التام يقال :

هو سطح مستو محوط بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنين متقابلين منها متوازيان فقولنا (سطح مستو) جنس يشمل كل السطوح المستوية من مثلث ومربع ومستطيل ومعين الخ والجنس أمر ذاتى لأنه جزء من ماهية المعرف غير أنه مشترك بينه و بين كل الأشكال الهندسية ذات السطوح المستوية .

وقولنا (محوط بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنين متقابلين منها متوازيان) فصل يميز متوازى الأضلاع عن غيره من أنواع السطوح المستوية الداخلة تحت (سطح مستو) .

واذا أريد تعريف الانسان بالحد التام يقال :

هو حيوان ناطق (أى مفكر) .

فلفظ (حيوان) جنس قريب ومميز ذاتى مشترك بينه و بين الأنواع الأخرى الحيوانية ولفظ (ناطق) فصل أو مميز ذاتى خاص بالإنسان يفصله عن باقى الأنواع الداخلة معه تحت جنسه القريب وهو حيوان .

واذ أريد تعريف المربع بالحدّ التام يقال :

هو شكل رباعى أضلاعه متساوية وزواياه قائمة .

فقولنا (شكل رباعى) جنس يشمل كل الأشكال الرباعية ومميزذاتى مشترك بينها .

وقولنا (أضلاعه متساوية وزواياه قائمة) فصل أخرج الأشكال الرباعية الأخرى وهو مميزذاتى خاص .

والتعاريف العلمية الحقيقية هى ما كانت بالحدّ التام :

(٢) الحدّ الناقص .

واذا تركب التعريف من الفصل وحده أو منه ومن الجنس البعيد سمى «حدّا ناقصا» مثلا اذا عرف المستطيل بأنه :

(ما كان محوطا بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنين متقابلين منها متوازيان وزواياه الأربع قائمة) يكون ذلك تعريفا بالحدّ الناقص لعدم ذكر الجنس وهو (سطح مستو) .

واذا عرف الإنسان بأنه « ناطق » أوبأنه « جسم ناطق » أو « نام ناطق » فهذا تعريف بالحدّ الناقص للاقتصار فى التعريف على الفصل أو لذكر الجنس البعيد معه .

(٣) الرسم التام .

اذا تركب التعريف من مميزذاتى مشترك وصفة ليست جزءا من الماهية ولكنها لازمة لها وهى الخاصة يسمى رسما تاما .

مثلا إذا عرف المثلث بأنه :

(سطح مستو مجموع زواياه الثلاث يساوى قائمتين)

كان هذا التعريف رسما تاما لأن (سطح مستو) هو الجنس وهو مميزذاتى للمثلث وغيره من الأشكال الهندسية ولكن قولنا (زواياه الثلاث تساوى قائمتين) ليس جزءا من ماهية المثلث بل خاصة من خواصه والخاصة غير داخلة فى المفهوم .

وإذا عرف الانسان بالرسم التام يقال :

(هو حيوان قابل للتعلم أو هو حيوان ضاحك) .

(٤) الرسم الناقص .

اذا اقتصر فى التعريف على ذكر الجنس البعيد والخاصة أو على الخاصة وحدها سمى رسما ناقصا فاذا عرف الانسان بأنه النامى القابل للتعلم أو بأنه الضاحك .

كان هذا تعريفا بالرسم الناقص .

لتلخيص أقسام التعريف السالفة الذكر يقال :

التعـــريف :

(١) حدّ — هو ما يتركب من الذاتيات المشتركة والذاتيات الخاصة .

(٢) رسم — هو ما يتركب من الذاتيات المشتركة ولازم المـاهية .

(١) الحـــدّ :

(١) تام — هو ما يتألف من الجنس والفصل القريبين .

(٢) ناقص — هو ما يتألف من الجنس البعيد والفصل أو الفصل وحده .

(٢) الرســـم :

(١) تام — هو ما يتألف من الجنس القريب والخاصة .

(٢) ناقص — هو ما يتألف من الجنس البعيد والخاصة أو الخاصة وحدها .

(٣) شروط التعريف :

يجب أن يتحقق فى التعريف بأقسامه المتقدمة الشروط الآتية :

(١) أن يكون مساويا للمعرف أى لا أعم منه ولا أخص باعتبار المـاصدقات .

والتعريف المساوى للمعرف هو الجامع المانع الذى اشتمل على الذاتيات والخواص .

فاذا عرف المستطيل بأنه : (سطح مستو محوط بأربعة خطوط مستقيمة) .

كان هذا التعريف غير مساو للمعرف لأنه أعم منه فى المـاصدقات لأنه يدخل فيــه باقى الأشكال الهندســية المحوطة بأربعة خطوط مستقيمة وهو أيضا غير مانع لصدقه على ماليس مستطيلا من كل الأشكال الرباعية .

وإذا عرف المثلث بأنه (سطح مستو محوط بثلاثة خطوط مستقيمة وضلعاه المجاوران لقاعدته متساويان) كان هـذا التعريف غير مساو للعرف لأنه أخص منه فى الماصدقات لأنه لا يصدق إلا على نوع من أنواع المثلث (وهو متساوى الساقين) وهو أيضا غير جامع لكل ماصـدقات المعرف لأنه لايصدق إلا على نوع من أنواعه .

وإذا عرف الانسان بأنه (جسم نام حساس) كان هذا التعريف غير مساو للعرف لأنه أعم منه فى الماصدقات إذ يدخل فيه كل أنواع الحيوان وهو أيضا غير مانع لصدقه على مايدخل تحت حساس من أنواع الحيوان .

وإذا عرف الانسان بأنه (حيوان يقرأ ويكتب) كان هذا التعريف غير مساو للعرف لأنه أخص منه فى الماصدقات إذ ليس كل إنسان يقرأ ويكتب وهو أيضا غير جامع لكل أفراد المعرف وهو الانسان لعدم صدقه على الأميين .

وإذا عرف الادراك الحسى بأنه (حالة من حالات الشعور) كان التعريف غير مانع لصدقه على الادراك العقلى والخيالى .

وإذا عرفت الحكومة بأنها (هيئـة تنتخبها الأمة للمحافظة على حقوق الأفراد وحياتهم) كان هذا التعريف غير جامع لأنه لايشمل الحكومات الاستبدادية .

(٢) أن يكون التعريف أوضح من المعرف .

الغرض من كل تعريف هو شرح ماهية المعرف فيجب أن يخلو التعريف من الألفاظ التى تحتاج الى إيضاح وتفسير .

فاذا عرف الأسد بأنه : (ملك الحيوان) كان هذا تعريفا خفيا أقل وضوحا من المعرف .

ومثل ذلك تعريف الضرورة بأنها (أم الاختراع) .

وتعريف الحركة بأنها (ماليس بسكون) .

(٣) ألا يشتمل التعريف على المعرف .

إذا اشتمل التعريف على المعرف لزم الدور فلا تتضح حقيقة الشيء المراد تعريفه فلا يصح تعريف المعدن بأنه (المادة المعدنية) .

ولا العلم بأنه : (ما به انكشاف المعلوم) .

ولا الاثنين بأنهما : (زوج أوّل) لأن تعريف الزوج هو ما ينقسم الى متساويين والمتساويان هما اللذان لا يزيد أحدهما عن الآخر والشيئان اللذان لا يزيد أحدهما عن الآخر هما الاثنان .

(٤) خلو التعريف من المجازات .

وذلك كتعريف القوة الحافظة بأنها (مخزن المعلومات) .

وتعريف العالم بأنه بحر يروى الظمآن .

وما يأتى ترجمة لبعض ما كتبه الأستاذ ولتون فى الفصل السادس عشر على موضوعى التعريف والتقسيم .

قال : (Definition, Classification, and Explanation) .

(الشرح متوقف على العلم وعلى هذا فالغرض من طرق كسب العلم التى تكلمنا عليها هو شرح التجارب الانسانية ومع أن هذا الغرض لم يتحقق بعد فالانسان لا يزال يوالى السعى نحو تحققه .

الغاية من الشرح بيان محل وفائدة ما يشرح فى نظام العالم وهذا يستدعى العلم بطبيعته الظاهرة المبحوث فيها وعلاقتها بغيرها من الحوادث وعلى ذلك نرى أن مرحلة الشرح الصحيح مسبوقة بمرحلتى تفسير العالم اللتين كانتا موضوع بحثنا فى الفصل الأوّل والثانى (راجع موضوع البحث فى الفرق بين العلم الصحيح والخرافة وموضوع قوانين الفكر) .

لقد كان بحثنا الماضى مقصورا على وضع القوانين ويجب الآن أن نشرح حقيقة التعريف والتقسيم المرتبطين بما سبق .

تكوين التعريف ونموّه :

يبحث التقسيم والتعريف كغيرهما من البحوث المقصود منها ترتيب العلوم فى التجارب الانسانية الأولى قبل وضع كل منها فى مرتبته .

قال الأستاذ فن (صفحة ٣٢٢ من كتابه المنطق التجريبى) .

(لقد دعت ضروريات الحياة العامة الانسان الى ترتيب ما يلاحظه من الأشياء فى القرون الماضية قبل أن يوجه المنطق أو أى باحث آخر التفاته الى الموضوع .

يقتضى وضع ألفاظ العلم بمدلولاتها المختلفة وكثير منها يدل على أن بعضها أخص مدلولا من الآخر فاذا حوّلنا التفاتنا الى أقدم العصور نجد أننا كنا نعلم إذ ذاك شيئا عن التقسيم الأولى وأنه ليس فى قدرتنا أن نتكلم أو نفكر فى الأشياء بدون التجاء الى ذلك) .

من البدهى أن تقسيما كهذا مبنى على العلم بصفات مشتركة وأن التسمية تدل على اتصاف أى مدلول بما وضع له الاسم وأن التقسيم الأولى يتبعه تعريف أولى لأن حقيقة التعريف ليست إلا بيان الصفات المشتركة التى تبنى عليها القسمة .

غير أنه قد علم من الفصل الثالث أن الكلمات تدل على معان مختلفة تتعين بالسياق المستعملة فيه .

لم يتوجه فكر الانسان فى قرون مضت الى تحديد ما هو مشترك من المعانى التى تختلف باختلاف السياق وكانت نتيجة ذلك عدم الدقة فى التفكير وقد ساعد على ذلك اتساع نطاق الحياة وكثرة موضوعات البحث .

كان سقراط أول من وجه فكره الى البحث فى تحديد المعانى العامة والخاصة للألفاظ عند التكلم بها لقد سأل سقراط كما هو المنقول عن زنفون .

من المؤمن ؟ من الكافر ؟ من الشريف ؟ من الوضيع ؟ ما الاعتدال ؟ ما الافراط؟ ما الشجاعة؟ ما الجبن؟ ما الحكومة؟ من الحاكم ؟ كيف يحكم الناس؟ من القادر على حكم الناس ؟

إن الطريق الذى سلكه سقراط فى هـذه البحوث كما وصلنا مبينا فى مؤلفات أفلاطون و زنفون هو بعينه الطريق الذى سلك فى وضع العلوم الطبعية الحديثة .

لقد كان موضوع البحث لبيان معانى الكلمات فى عبارات مختلفـة و بالموازنة والتقابل يتعين المفهوم الذى وضع اللفظ للدلالة عليه .

لم تكن المسألة مجرد بحث فى الألفاظ بل لتحديد مفهوماتها لعدم جواز استعمال لفظ من غير إشارة إلى معناه .

اللفظ الذى لادلالة له على معنى ليس كلمة ، اذا خاطبنى صينى بلغته تكون الألفاظ التى ينطق بها كلمات عنده لا عندى .

إن تعلم الكلمات هو فى الحقيقة تعلم للحقائق العلمية وقد تقدمت الإشارة الى أنه لا يمكن العلم بحقائق الأشياء بدون كلمات أو رموز لغو ية .

فالغاية من بحوث سقراط بيان المفهوم الكلى ليستعمل للدلالة عليه لفظ واحد ووضع اللفظ له بيان لكليته إذ أن مفهوم كل لفظ هو معناه الكلى أو المعقول .

يدل لفظ معقول على معنى محـدود معين ولذا كان الوصـول اليـه متوقفا على الملاحظة والتجر بة كما فعل سقراط أولا وكما نفعل بدقة فى موضوعات العلوم مستعينين فى ذلك بقوانين الاستنباط الاستقرائى .

حقيقة التعريف :

التعريف حينئذ هو بيان المعنى الكلى ولا يدخل فى ذلك ضرورة كل الخواص والغرض منـه التعبير عن معنى المعرف بعبارة مختصرة بقـدر الإمكان مع التحديد والتعيين لأن فهم الحقائق الكلية يساعد على التمييز بين ماهية الشىء ولوازم ماهيته .

مثلا خاصة القـدرة على الاختراع وتكو ين بيئـة صالحة للحياة ودراسـة العلوم المختلفة ونظم الشـعر و رسم الصور و وضـع نظم الحكم وغير ذلك هى من الخواص اللازمة لقوة الفكر فى الانسان وعلى ذلك فهذه الخواص لا تذ كر فى التعريف .

هناك صفات يتصف بها كل أفراد نوع من الأنواع وفى الوقت نفسه لا تعتبر داخلة فى ماهية ذلك النوع ولو فرض خلو بعض الأفراد منها لما كان هـذا مانعا من استعمال اللفظ الدال على النوع ما دامت المـاهية محققة فى أفراده .

كل ما قد علم من البجع قبل اكتشاف قارة استراليا كان ذا لون أبيض غير أنه عند ما وجدت طيور مشابهة فى تركيب الجسم والحياة وإن كان لونها أسود لم يكن هناك تردّد فى إدخالها تحت نوع البجع : يسمى مثل هذه الصفات بالصفات العرضية أو العرض العام وواضح أن لكل جزئى صفات عرضية كثيرة وهى فى الانسان عبارة عن أخلاقه .

من السهل التميز بين الصفات اللازمة للماهية كما فى الأمثلة السابقة وبين المـاهية نفسها .

وفى كثير من الأحوال وخصوصا فى الرياضة اعتبار بعض الصفات من المـاهية والبعض الآخر من لوازمها مجرّد اصطلاح واتفاق .

مثلا تساوى أضلاع المثلث المتساوى الأضلاع لازم لتساوى زواياه وتساوى زواياه لازم لتساوى أضلاعه فمن الجائز اعتبار أحدهما ذاتيا داخلا فى المـاهية واعتبار الآخر خاصــة ومن المستحيل فى مبلغ علمنا الحاضر فى غير العلوم الرياضية التمييز بين الذاتى ولازمه فى كثير من الأشياء .

يستنبط ممـا سبق أن التعريف هو ذكر بعض الخواص المفروض أنها تكوّن ما اصطلح على تسميته بالمفهوم الجامع فى نظرنا لأهم الخواص .

فالتعاريف ليست علما كاملا لأنها تتغير بنموّه كما أشار الى ذلك الدكتور فن حيث قال (كما لهـا يكون بنموّها) فكل تغيير فى التعريف لا يقبل إلا بعد البحث الدقيق وهذا يقتضى زيادة معلوماتنا بكسب حقائق جديدة ووضع نظرية عامة تنطبق على هذه الحقائق .

ومن الواضح أن التعريف هو الطريق الوحيد لبيان مميزات الأشياء لأنه يجمع ما اتفق عليه العلماء الإخصائيون فى تحديد معانى الكلمات فهو ليس مما يعتبر فيه الرأى الفردى بل رأى الإخصائيين الذين يرجع إليهم فى بيان حقائق الأشياء .

الآراء المجمع عليها هى التى تتكون منها العلوم وأساس اللغة العلمية هو الدقة والتحديد فى معانى الألفاظ المصطلح على استعمالها فى كل علم . إن عدم الدقة فى لغة الكلام العادى ناشئة من استعمالها للدلالة على معان غير واضحة فى النفس .

قال الأستاذ ريد :

[يدعو الإبهام فى اللغة إلى الخطأ فى الفهم وارتباك الفكر فيجب حينئذ تجنبه . وتحديد معنى الكلمة عند استعمالها يستدعى وضوح المعانى فى النفس وتقدما فى العلم وقوة فى الفكر] .

تكون معانى الألفاظ فى أول حياة الفرد كما كانت فى أول حياة الإنسان مبهمة جدا وتتكون من قليل من الصفات العامة الموضوعة لها الألفاظ والغرض الأولى من تبادل الأفكار فى الأحوال العامة هو الإشارة الصحيحة إلى المعنى المراد .

إذا سئل طفل ماذا يفهم من لفظ (قط) فمن المحتمل أن يكون جوابه بالإشارة إليه إذا كان قريبا منه قائلا شىء كهذا وليس هناك طريق لتفهيمه حقيقة مفهوم اللفظ إلا بالمناقشة والبحث بتوجيه التفاته إلى جلد القط وشكله وغير ذلك من الصفات التى يتكون منها المفهوم للفظ (قط) .

إن الإشارة إلى الجزئيات المعروفة فى الاصطلاح المنطقى بالماصدقات عنصر مهم من مدلول اللفظ عند استعماله فى كثير من الأحوال .

وما دام علمنا بحقائق الأشياء التى ننتفع بها فى حياتنا كافيا فى الفهم والتفاهم لا يكون هناك باعث للبحث فيها أكثر من ذلك ، إن معظمنا فى كل حياتنا يفهم معانى الأشياء وما لها من الخواص من طريق منافعها لنا . تدل كلمة (عصا) على شىء

يتوكأ عليه أو يضرب به وكلمة (نار) على مايستخدم للطهى والتدفئة والإحراق وكلمة (خيط) على مادة تربط بها الأشياء وليس لكل من هذه الأشياء فى نظر معظم الناس معنى غير ماذكر .

إن عنايتنا بأن علمنا ببعض الأشياء يجب أن يكون يقينيا واضحا هى الباعث على وضع التعريفات الدقيقة فالقدرة على تعريف الأشياء نتيجة دراسة علمية تفوق القدرة على التفكير والتخاطب فى الحياة العامة .

يتضح مما تقدّم أن العجز عن تعريف الأشياء تعريفا منطقيا ليس دليلا على عدم القدرة على الفهم والتفاهم فى الحياة العامة . يدهش كثير من الناس عند تكليفهم الإتيان بتعريف منطق لمثل الألفاظ الدارجة (نضد) و (بقرة) لعجزهم عن ذلك ومن الجائز أن يكون فيهم النجار والراعى ممن يعلم عنهما أكثر . و بالرغم من ذلك فلا يقدران على الإتيان بأكثر من وصف لمعنى ما وضع له اللفظ وهذا يدل على عجزهم عن تحليل ما يعلمون ويدل فى أحوال أخرى على أنهم مع علمهم بكثير من الصفات والمميزات يجهلون المميزات التى يتكوّن منها التعريف الإصطلاحى وعلى أن المفهوم لم يدرك منفصلا عن الماصدقات والجزئيات الداخلة تحته .

شروط التعريف :

بعد تكوين التعريف يجب النظر فيما إذا كان كافيا أولا وهناك شروط يجب تحققها فى كل تعريف منطق بعد وضعه فهى ليست قواعد تُتبع عند تعريف أى شىء بل مقياس لصحته بعد تكوينه .

(١) أوّل شرط أساسى لبيان ماهية المعرف اشتمال التعريف على ما يتكوّن منه المفهوم لا غير .

فاذا اشتمل على خاصــة من خواصه كان التعــريف مطولا بدون ضرورة واذا اشتمل على عرض عام فقد يكون غير جامع و إذا أهمل فيه شيء من عناصر المفهوم فقد يكون غير مانع .

(٢) يجب بخصوص العبارة أن تكون محدودة واضحة وعلى هذا فيلزم فى التعريف أن يكون :

(أ) خاليا من التكرار فى العبارة .

(ب) خاليا من الإبهام .

(ج) ألا يكون فى صورة سلبية إلا إذا كان المعنى كله سلبيا .

التقسيم (DIVISION)

الغاية من التعريف بيان المعرف بذكر ذاتياته المشتركة ومميزاته الخاصة .

والغاية من التقسيم بيان الأنواع التى يتحقق فيها الجنس والإشارة إلى الأمثلة والماصدقات التى ينطبق عليها التعريف .

والتقسيم فى اصطلاح المناطقة جعل الشىء أقساما وهو إما تقسيم الكلى الى جزئياته (Division)

وإما تقسيم الكل إلى أجزائه (Partition)

اتضح مما سبق تعريف الكلى والجزئى، وأما الكل فهو ما يتركب من الأجزاء، والجزء هو ما يتركب منه ومن غيره كل .

يسمى الكلى المنقسم إلى جزئياته، والكل المنقسم الى أجزائه مقسما أو مورد القسمة (Dividend)

وتسمى الجزئيات والأجزاء المنقسم اليها الكلى والكل أقساما (Dividing members)

ويسمى كل قسم بالنسبة إلى القسم الآخر قسيما أى مباينا ومقابلا له (Contradictory)

وتسمى الصفة المميزة لنوع عن آخر فى تقسيم الجنس إلى أنواعه بأساس القسمة (Basis of division)

والأمثلة الآتية توضح ما تقدم :

(١) اذا علمنا أن المادة هى كل ما يشغل قدرا من الفراغ ولاحظنا أن منها ما هو عضوى كالنبات والحيوان ومنها ما هو غير عضوى كالماء والهواء أمكن تقسيم المادة إلى هذين القسمين فيقال المادة إما عضوية وإما غير عضوية .

فالمـادة هى المقسم . والعضوية وغير العضوية هما الأقسام. والعضوية بالنسبة لغير العضوية تسمى قسيما وكذلك العكس .

وصفة التغذى والنمو أساس القسمة :

(٢) اذا علمنا أن الحيوان ينقسم الى ما هو مفكر بالقوة وغير مفكر بالقوة أمكن تقسيمه الى ناطق وغير ناطق فيقال الحيوان إما ناطق وإما غير ناطق .

(٣) واذا علمنا أن الأجناس البشرية منها: الأبيض، ومنها غير الأبيض أمكن تقسيمها الى هذين القسمين .

(٤) وكذلك اذا قسم المثلث باعتبار زواياه الى : (١) قائم الزاوية. (٢) حاد الزاوية . (٣) ومنفرج الزاوية وباعتبار أضلاعه الى: (١) متساوى الأضـلاع. (٢) متساوى الساقين . (٣) مختلف الأضـلاع كان ذلك تقسيما للمثلث وهكذا كل تقسيم يراد منه جعل المفهوم الكلى أقساما عدة بحيث يكون كل قسم من هذه الأقسام بالنسبة اليه جزئيا مندرجا تحته وصادقا هو عليه فيصح الإخبار بالكلى عن كل قسم من هذه الأقسام بأن يقال مثلا :

الجزئيات العضوية مادة، الجزئيات غير العضوية مادة، النـاطق حيوان، غير الناطق حيوان، وكذلك باقى الأمثلة .

واذا قسمنا المدرسة الى حجر وفناء كان ذلك تقسيما للكل الى أجزائه .

وكذلك اذا قسمنا جسم الانسان الى أجهزته المعروفة والشجرة الى جذر وجذع وأغصان وفى هـذا النوع من التقسيم لا يصح الإخبار بالكل عن الأجزاء فلا يقال الفناء مدرسة ولا جهاز التنفس مثلا جسم الانسان ولا الغصن شجرة .

شروط التقســـيم

(١) يشترط فى صحة التقسيم سواء كان تقسيم الكلى الى جزئياته أو الكل الى أجزائه، أن يكون التقسيم جامعا لجميع الأقسام مانعا من خروج بعض الأقسام عن المقسم .

وذلك كتقسيم الكلمة الى اسم وفعل وحرف وتقسيم الجسم الى متحرك وساكن والزمن الى ليل ونهار والكتاب الى مطبوع ومخطوط والماء الى عذب وملح وكتقسيم الهواء الى أكسچين وايدروچين وأرجون وبخار .

فاذا لم يكن جامعا مانعا كان التقسيم غير صحيح .

وذلك كتقسيم المدرسة الى : (١) ابتدائية . (٢) ثانوية . (٣) عالية . فانه غير صحيح لخروج بعض المدارس منه وهى الأولية و رياض الأطفال مثلا .

وكتقسيم الانسان الى افريقى وأسيوى وأوربى وأمريكى فانه غير صحيح لخروج الأسترالى منه وسكان بعض الجهات الأخرى .

وكتقسيم الهواء الى أكسچين وايدروچين فقط فانه غير جامع لجميع عناصر الهواء .

وكذلك اذا كان التقسيم غير مانع كان غير صحيح .

وذلك كتقسيم النقد (هو لغة خاص بالمسكوكات) الى ذهب وفضة ونيكل وبرنز وأوراق مالية (بنك نوت) فان هذه الأوراق لا يشملها لفظ نقد لغة وعرفا لكونها سندات ووثائق حوالة .

وكتقسيم السطح المستوى المحوط بأربعة أضلاع الى : (١) مربع . (٢) مستطيل . (٣) متوازى أضلاع . (٤) منحرف . (٥) معين . (٦) هرم . فان الهرم ليس من السطوح .

وكتقسيم الانسان الى أجهزته المعروفة والى الغذاء الذى تناوله مع أن الغذاء ليس من أجزائه .

ومثل ذلك تقسيم الكتاب الى الورق المكتوب فيه والى الغلاف مع أن الغلاف ليس من أجزاء الكتاب .

(٢) وكذلك يشترط فى صحة التقسيم أن تكون الأقسام متباينة بحيث تكون كل قسم غير صادق على ما يصدق عليه القسم الآخر .

وذلك كما مر فى أمثلة التقسيم الجامع المانع فلولم تتباين الأقسام كان التقسيم غير صحيح كتقسيم الحيوان الى نام وإنسان لأن الانسان جزئى من جزئيات النامى وليس مباينا له .

وكتقسيم الأجناس البشرية الى بيض وسود وأمريكيين فان الأمريكيين ليسوا مباينين للبيض والسود من الأجناس البشرية .

(٣) ويشترط فى التقسيم أن يلاحظ فى المقسم اعتبار واحد بالنسبة الى الأقسام التى انقسم اليها كما اذا أريد تقسيم المثلث الى أقسامه فإنه يلاحظ من جهة أضلاعه فيقسم أقساما ثلاثة . ويلاحظ من جهة زواياه فيقسم أقساما ثلاثة أخرى . ولا يصح أن يقسم المثلث الى قائم الزاوية ومتساوى الساقين وحادّ الزاوية لأن أساس القسمة مختلف فلا يكون قائم الزاوية قسما من المثلث إلا باعتبار زواياه ولا يكون القسمان الآخران قسمين له إلا باعتبار أضلاعه ولهذا اشترطوا لصحة التقسيم هذه الشروط وقالوا لا بد أن يكون التقسيم مبنيا على أساس واحد يريدون به ما بينا .

نوعا القسمة المنطقية

القسمة المنطقية نوعان :

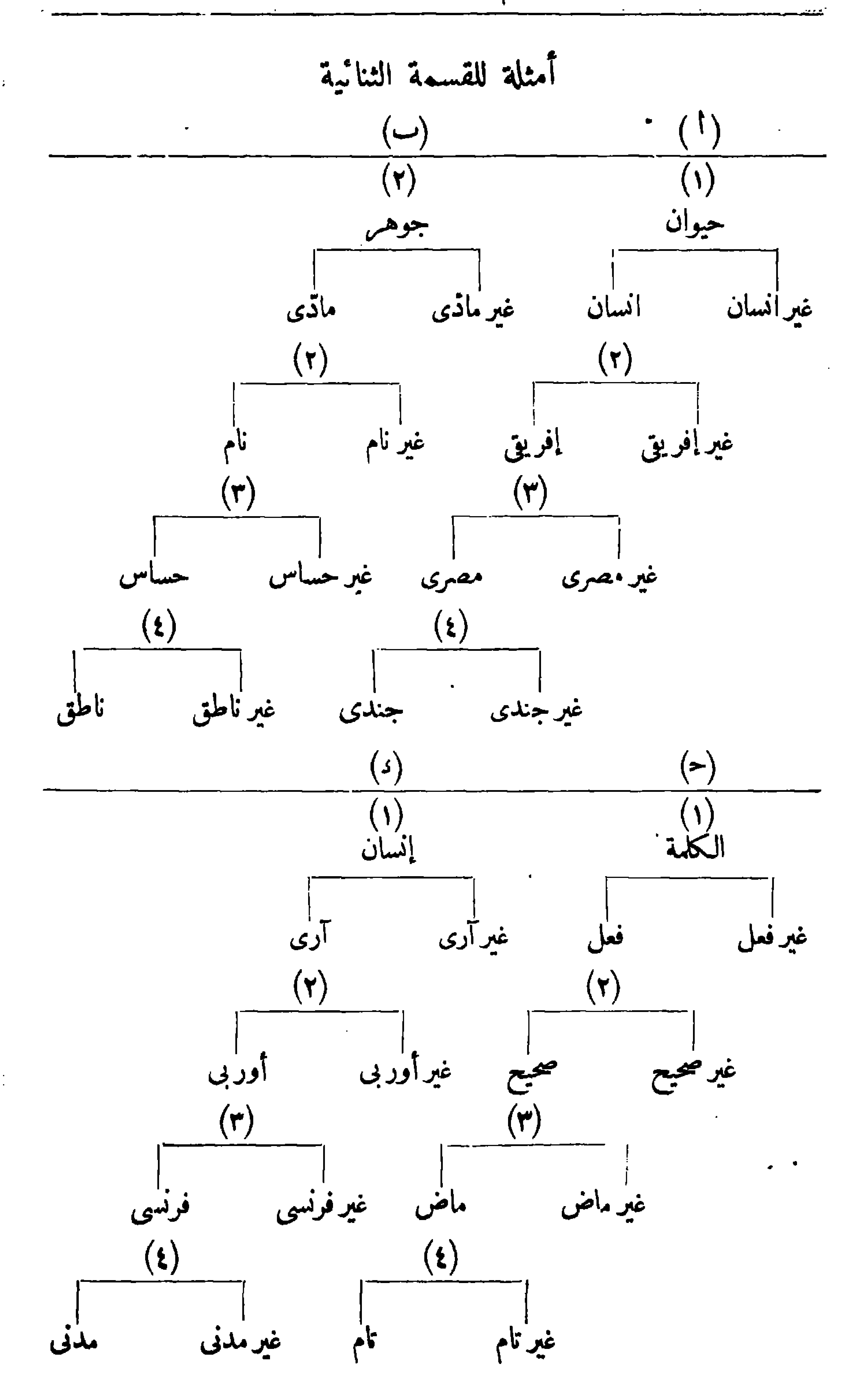
(١) ثنائية أو عقلية (Dichotomous or formal division)

(٢) تفصيلية (Classificatory)

ولنبدأ بشرح القسمة الثنائية .

يرى فى مثال تقسيم المادة الى عضوية وغير عضوية أن الجنس وهو لفظ (مادة) قد قسم قسمين : أحدهما موجب هو لفظ (عضوية) . والثانى منفى وهو لفظ (غير عضوية) عند تقسيم أى جنس قسمين : أحدهما محصل . والثانى معدول كما فى المثال السابق تسمى القسمة ثنائية وهى ملجأ الباحث عند عدم العلم بمفهوم القسم المعدول ومبنية على قانون الامتناع السابق الذكر .

أمثلة للقسمة الثنائية



يرى من الأمثلة : (أ) ، (ب) ، (ح) ، (ى) أن كلا منها مكون من أربعة أجناس كل جنس منها منقسم قسمة عقلية مبنية على أساس واحد .

فالجنس الأول فى المثال (أ) ، وهو حيوان منقسم باعتبار قوة الفكر (وهى أساس القسمة) الى انسان وغير انسان .

والجنس الأول فى المثال (ب)، وهو جوهر منقسم باعتبار الإتصاف بالمادية (وهو أساس القسمة) الى مادّى وغير مادّى .

والجنس الأول فى المثال (ح)، وهو الكلمة منقسم باعتبار الدلالة على الحدث والزمن (وهى أساس القسمة) الى فعل وغير فعل .

والجنس الأول فى المثال (ى) وهو الانسان منقسم باعتبار اتصال نسبه الى يافث أحد أولاد سيدنا نوح الى آرى وغير آرى .

وكذا الحال فى كل جنس من الأجناس الواردة فى الأمثلة السابقة فانه منقسم قسمة عقلية على أساس واحد .

(٢) القسمة التفصيلية (Classification) .

كان الغرض فى النوع الأول من نوعى التقسيم بيان الشىء ونقيضه فقط وذلك يكون عند عدم العلم بما يدخل تحت القسيم المنفى من الأنواع .

أما القسمة التفصيلية فالغرض منها بيان كل الأقسام بطريق الحصر والاستقراء وذلك كتقسيم :

(١) المادة الى جماد ونبات وحيوان .

(٢) السنة الى فصولها الأربعة الشتاء والخريف والربيع والصيف .

(٣) والنبات الى أنواعه المعروفة .

(٤) الحيوان الى أنواعه المعروفة .

وما يأتى جدول لبيان أقسام العلوم قسمة تفصيلية :

- بيئة الإنسان العقلية أو مناهج التعليم فى أدواره الأربعة
  - العلوم الطبيعية (أعمال الفكر)
    - مادّية ...
      - عضوية ...
        - علم الحياة
        - « النبات
        - « الحيوان
        - « وظائف الأعضاء
        - « التشريح
        - « الأنساب
        - « الاجتماع
        - « الاقتصاد
      - غير عضوية
        - علم الطبيعة
        - « الجيولوجيا
        - « المعادن
        - « الجغرافيا
        - « الكيمياء
        - « الهيئة
    - عقلية ...
      - نفسية ...
        - علم النفس
        - « التنويم المغناطيسى
      - غير نفسية
        - علم الفلسفة
        - « المنطق
        - « الجمال
        - « الأخلاق
        - « اللغة
        - « الرياضة
        - « التوحيد
  - الفنون الجميلة (أعمال الوجدان)
    - علم البناء
    - « الحفر والنقش
    - « الرسم
    - « الموسيقى
    - « أدب اللغة
  - العلوم الارادية (أعمال الارادة)
    - علم التاريخ
    - « القوانين البشرية
    - « الفقه

القضايا والأحكام

(Proposition and judgment.)

يبحث المنطق فى طرق كسب العلم الصحيح، والعلم صحيحا كان أو كاذبا يحتاج فى التعبير عنه الى تركيب خبرى يسمى فى المنطق قضية .

فالقضية هى الخبر التام الذى يحتمل الصدق والكذب أى الذى يحتمل الحكم المفهوم منه مطابقة الواقع وعدم مطابقته .

فالتركيب الخبرى — الذهب أثقل من الفضة — قضية صادقة والحكم فيها مطابق للواقع .

والتركيب الخبرى — المصريون آريون — قضية كاذبة لأن الحكم المفهوم منها لا يطابق الواقع .

لا يخلو كل حكم يعبر عنه بالتركيب الخبرى من أن يكون :

(١) باثبات شيء لشيء أو نفيه عنه نحو :

(أ) الذهب أصفر (حالة الإثبات أو الإيجاب) .

(ب) الفضة ليست صفراء (حالة النفى أو السلب) .

وفى هذه الحالة تسمى القضية حملية .

(٢) بتعليق أحد طرفى تركيب خبرى مكوّن من جملتين (قضيتين حمليتين) على الآخر أى بصدق أحدهما على فرض صدق الآخر فى حالة الإيجاب أو بعدم صدق أحدهما على فرض صدق الآخر فى حالة السلب نحو :

(أ) اذا انتشرت التربية فى أمة ندرت مخالفة قوانينها (حالة الإيجاب) .

(ب) ليس اذا كان الحديد قليلا فى بلد تكون الصناعات راقية (حالة السلب) .

وفى هذه الحالة يسمى التركيب الخبرى قضية شرطية متصلة .

(٣) بالتنافى والعناد بين طرفى تركيب خبرى مكوّن من قضيتين حمليتين أو بسلب التنافى بينهما نحو :

الشكل المستوى القائم الزوايا إما مربع أو مستطيل (حالة الإيجاب) ليس إما أن يكون الشكل المستوى مثلثا وإما أن تكون زواياه الثلاث مساوية لزاويتين قائمتين (حالة السلب) .

وفى هذه الحالة يسمى التركيب الخبرى قضية شرطية منفصلة .

فالتعبير عن الأحكام والنسب بين الأشياء يكون :

(١) إما بقضية حملية — Categorical proposition.

(٢) وإما بقضية شرطية متصلة — Hypothetical proposition.

(٣) وإما بقضية شرطية منفصلة — Disjunctive proposition.

القضية الحملية وأجزاؤها وأقسامها

(أ) أجزاؤها :

تتركب كل قضية حملية من :

(١) محكوم عليه بالإثبات أو النفى ويسمى موضوعا وهو الفاعل أو نائبه أو المبتدأ (فى عرف النحاة) أو المسند إليه (فى عرف البلغاء) .

(٢) ومن محكوم به إثباتا أو نفيا ويسمى محمولا وهو خبر المبتدأ أو الفعل المسند الى فاعل (فى عرف النحاة) أو المسند (فى عرف البلغاء) .

أمثلة :

الموضوع	المحمول
الماء	مكوّن من عنصرين
كانت التربية فى القرون الوسطى	مقصورة على رجال الدين
إن الأرض	تدور حول الشمس

المحمول	الموضوع
يبتدئ	النمو العقلى باستخدام الحواس
ترى	الكواكب بالليل

(ب) أقسامها :

تنقسم كل قضية حملية موجبة كانت أو سالبة باعتبار موضوعها إلى شخصية وكلية وجزئية ومهملة .

ووجه الحصر فى هذه الأقسام الأربعة هو ما يأتى :

(١) إن كان موضوع القضية الحملية جزئيا أى أحد المعارف السبعة سميت شخصية نحو أنت مصرى — هو فرنسى — هذا ليس بتركى — صلاح الدين الأيوبى كردى .

(٢) وإن كان موضوع القضية الحملية كليا فلا يخلو الحال من أن يكون الحكم واقعا على كل أفراده أو على بعضها .

فان كان الحكم واقعا على كل أفراده فالقضية الحملية كلية نحو :

كل جسم نام محتاج للغذاء — لا شىء من النامى بجماد .

(٣) وإن كان الحكم واقعا على بعض أفراد الموضوع فالقضية الحملية جزئية نحو :

بعض سكان مصر أوربيون — ليس بعض تجار مصر مصريين .

(٤) وإن كان موضوع القضية الحملية كليا ولكن لم ينص فيها على كلية أو جزئية فهى مهملة نحو الحيوان متحرك (بشرط ألا تكون أل فى لفظ الحيوان للاستغراق وإلا كانت كلية) ونحو ليس الجماد بنام .

للدلالة على الكلية أو الجزئية يستعمل ما يسميه المناطقة السور (مأخوذ من سور المدينة المحيطة بها) .

وهو كل لفظ يدل على الكلية أو الجزئية وهو أربعة أقسام :

(١) سور القضية الحملية الموجبة الكلية وهو كل ما دل على ثبـوت المحمول لكل أفراد الموضوع ككل وجميع وعامة وأل الاستغراقية نحو :

كل مادّة تشغل قدرا من الفراغ .

(كل آمرئ بمـا كسب رهين) .

"كلكم راع وكل راع مسئول عن رعيته" .

جميع الحيوانات ذات جهاز عصبي .

عامة السمك يعيش فى المـاء .

الانسان قابل للتعلم .

(٢) سور القضية الحملية السالبة الكلية .

وهو كل ما دل على سلب المحمول عن كل أفراد الموضوع كلا شيء ولا واحد وكل نكرة فى سياق النفى نحو :

لا شيء من الجماد ينمو .

لا واحد من العرب بآرى .

لا مهمل فى واجبه صاحب ذمة .

لا مدينة فى مصر تخلو من الأجانب .

(٣) سور القضية الحملية الموجبة الجزئية .

هو ما دل على ثبوت المحمول لبعض أفراد الموضوع كبعض وكثير وقليل وأكثر وأغلب نحو :

بعض الإنسان أمى .

بعض المصنوعات المصرية يباع فى الخارج .

قليل من لوازم الحياة فى مصر مصنوع فيها .

كثير من الناس يجهل قيمة الوقت .

أكثر لوازم الحياة فى مصر وارد من أوربا .

أغلب سكان الأرض يعيش فى قارة آسيا .

(٤) سور القضية الحملية السالبة الجزئية .

هو ما دل على سلب المحمول عن بعض أفراد الموضوع كليس بعض وليس كل — وليس جميع — وبعض ليس — وما كل — نحو :

ليس بعض الحيوان إنسانا .

ليس كل علم حقا .

ليس جميع معاهد التعليم فى مصر تابعا لوزارة المعارف .

بعض المصريين ليس أميا .

ما كل ما يتمنى المرء يدركه تجرى الرياح بما لا تشتهى السفن

القضية الشرطية المتصلة وأجزاؤها وأقسامها

(ا) أجزاؤها :

تتركب كل قضية شرطية متصلة من جزأين يسمى أولهما مقدما لتقدمه فى الذكر وثانيهما تاليا لتلوه للأول .

أمثلة :

المقدم	التالى
إذا ارتفع ماء النيل	وجبت الضرائب
ليس إذا طلعت الشمس	يكون وقت الليل .

(ب) أقسامها :

كما انقسمت القضية الحملية باعتبار موضوعها أربعة أقسام كذلك تنقسم القضية الشرطية المتصلة موجبة كانت أو سالبة بحسب الأحوال والأوضاع أربعة أقسام وهى :

(١) الشرطية المتصلة المخصوصة .

وهي ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى حالة أو زمن معينين .

إن سافرت إلى أوربا فى فصل الشتاء تشاهد كثيرا من الأمطار والثلوج (زمن معين) . إذا أكل المحموم لحما عرض حياته للخطر (حالة معينة) .	حالتا الإيجاب
ليس إذا استيقظ الإنسان من نومه يكون متعب المخ (زمن معين). ليس إذا كان الجسم سقيما يكون العقل سليما (حالة معينة) .	حالتا السلب

(٢) الشرطية المتصلة الكلية .

وهي ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى جميع الأحوال والأزمان نحو :

كلما كان الكائن ناميا كان محتاجا الى الغذاء .

ليس البتة إذا كان الحيوان صاهلا كان قابلا للتعلم .

(٣) الشرطية المتصلة الجزئية .

هي ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى بعض الأحوال والأزمان نحو ،

قد يكون إذا كان الإنسان مصريا كان متعلما (حالة معينة) قد يكون إذا كان الإنسان راكبا فى طيارة كان معرضا للخطر (زمن معين)	حالتا الإيجاب
قد لا يكون إذا كان السطح المستوى مثلثا كان حاد الزوايا (حالة معينة) قد لا يكون إذا كان القمر مرئيا فوق الأفق كان بدرا (زمن معين)	حالتا السلب

(٤) الشرطية المتصلة المهملة .

وهي ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى بدون إشارة الى كلية أو جزئية نحو :

إذا كان الكائن حيوانا كان إنسانا (موجبة)

ليس إذا كان الإنسان كاتبا كان شاعرا (سالبة)

سور الشرطية المتصلة موجبة وسالبة .

تقدّم أن السور فى الحملية هو مادل على الكلية أو الجزئية باعتبار الحكم على كل أو بعض أفراد موضوعها .

أما سور الشرطية المتصلة فهو كل ما يدل على الحكم بالتلازم أو بعدمه فى كل الأحوال أو الأزمان أو فى بعض الأحوال أو الأزمان وعلى هذا فهو أربعة أقسام :

(١) سور الشرطية المتصلة الموجبة الكلية .

هو كل ما دل على الحكم بالتلازم بين المقدّم والتالى فى جميع الأحوال والأزمان كلفظ كلما ومهما ومتى نحو :

كلما سافر المرء زادت خبرته فى الحياة .

ومهما يكن عند امرئ من خليقة وإن خالها تخفى على الناس تعلم

متى أدّيت عملك فى وقته جنيت ثمرته .

(٢) سور الشرطية المتصلة السالبة الكلية .

هو كل ما دل على سلب التلازم بين المقدّم والتالى فى كل الأحوال والأزمان ويستعمل لذلك ليس البتة نحو :

ليس البتة إذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .

ليس البتة إذا كان المعدن ذهبا كان أبيض .

(٣) سور الشرطية المتصلة الموجبة الجزئية .

هو كل ما دل على الحكم بالتلازم بين المقدّم والتالى فى بعض الأحوال والأزمان ويستعمل لذلك قد يكون نحو :

قد يكون إذا كان الإنسان متعلما كان تعليمه صحيحا (حالة معينة)

قد يكون إذا كان القمر طالعا كان هلالا (زمن معين)

(٤) سور الشرطية المتصلة السالبة الجزئية .

هو ما دل على سلب التلازم بين المقدّم والتالى فى بعض الأحوال والأزمان ويستعمل لذلك قد لا يكون وليس كلما نحو :

قد لا يكون إذا كان الشيء حيوانا كان إنسانا (حالة معينة)

ليس كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا (زمن معين)

القضية الشرطية المنفصلة وأجزاؤها وأقسامها

(أ) أجزاؤها :

تتركب القضية الشرطية المنفصلة من جزأين مثل القضية الشرطية المتصلة يسمى أولها مقدّما وثانيهما تاليا .

أمثلة — فى حالة الايجاب :

المقدّم	التالى
العدد إما زوج	وإما فرد
الحيوان إما ذكر	وإما أنثى
الطالب إما فى القسم العلمى	وإما فى القسم الأدبى

***

الكائن إما جماد أو نبات أو حيوان .

العلوم إما طبعية وإما وجدانية وإما إرادية .

الجو إما حاز وإما بارد وإما معتدل .

الكلمة إما اسم وإما فعل وإما حرف .

الجهة إما شمال وإما جنوب وإما شرق وإما غرب .

الفصل إما خريف وإما شتاء وإما ربيع وإما صيف .

القضية الحملية إما شخصية وإما كلية وإما جزئية وإما مهملة .

فى حالة السلب .

ليس إما أن يكون الماء سائلا و إما أن يكون بخارا .

ليس إما أن يكون الإنسان مصريا و إما أن يكون محبا لأداء الواجب .

ليس إما أن تكون المادة نباتا و إما أن تكون حيوانا .

(ب) أقسامها:

تنقسم القضية الشرطية المنفصلة موجبة كانت أو سالبة باعتبار الأحوال والأزمان أربعة أقسام وهى :

(١) الشرطية المنفصلة المخصوصة .

وهى ما حكم فيها بالتنافى بين طرفيها أو بسلبه فى حالة أو زمن معينين نحو :

إما أن يكون هذا الطالب فى قسم العلوم وإما أن يكون فى قسم الآداب — ليس إما أن يكون المصرى وهو فى أوربا طالبا و إما أن يكون موظفا .

(٢) الشرطية المنفصلة الكلية .

هى ما حكم فيها بالتنافى أو بعدمه بين طرفيها فى كل الأحوال والأزمان نحو :

دائما إما أن يكون العدد زوجا و إما أن يكون فردا — ليس البتة إما أن يكون السطح المستوى مثلثا أو مربعا .

(٣) الشرطية المنفصلة الجزئية .

هى ما حكم فيها بالعناد أو بعدمه بين طرفيها فى بعض الأحوال أو الأزمان نحو :

قد يكون إما أن يكون السطح المستوى القائم الزوايا مربعا وإما أن يكون مستطيلا — قد لا يكون إما أن تكون الفاكهة فى الصيف تفاحا و إما أن تكون عنبا .

(٤) الشرطية المنفصلة المهملة .

وهى ما حكم فيها بالتنافى أو بعدمه بين طرفيها بدون إشارة الى الأحوال او الأزمان نحو :

إما أن يكون الإنسان أميا وإما أن لا يكون أميا .

ليس إما أن يكون الشيء حيوانا وإما أن يكون فرسا .

سور الشرطية المتصلة موجبة وسالبة .

لكل قسم من قسمي الشرطية المنفصلة وهما الكلية والجزئية سور خاص به سواء كانت موجبة أو سالبة وعلى هذا فسورها أربعة أقسام وهي :

(١) سور الشرطية المنفصلة الموجبة الكلية .

هو مادل على التنافي بين المقدّم والتالي في جميع الأحوال والأزمان ويستعمل لذلك لفظ دائما نحو :

دائما إما أن يكون الجو حارا أو باردا أو معتدلا .

دائما إما أن يكون العلم حقا وإما أن يكون باطلا .

(٢) سور الشرطية المنفصلة السالبة الكلية .

هو ما دل على سلب العناد بين المقدّم والتالي في جميع الأحوال أو الأزمان ويستعمل لذلك ليس البتة نحو :

ليس البتة إما أن يكون الأسيوي سوريا أو تركيا — ليس البتة إما أن يكون الحيوان المفترس سبعا أو ضبعا .

(٣) سور الشرطية المنفصلة الموجبة الجزئية .

هو ما دل على العناد بين المقدّم والتالي في بعض الأحوال أو الأزمان ويستعمل لذلك قد يكن نحو :

قد يكون إما أن يكون الشيء ناميا وإما أن يكون جمادا .

قد يكون إما أن يكون الطالب وهو في المدرسة في فصله وإما خارجه .

(٤) سور الشرطية المنفصلة السالبة الجزئية .

هو ما دل على سلب العناد بين المقدم والتالي في بعض الأحوال أو الأزمان ويستعمل لذلك قد لا يكون وليس دائما نحو : قد لا يكون إما أن تكون المدرسة

ابتدائية وإما أن تكون ثانوية — ليس دائماً إما أن يكون الشكل المستوى مثلثا وإما أن يكون مربعا .

ملخص لما تقدم من أقسام القضايا وسور كل قضية

(١) القضية	حملية	Categorical
	شرطية	Conditional
(٢) الشرطية	متصلة	Hypothetical
	منفصلة	Disjunctive
(٣) أقسام كل من الحملية والشرطية بنوعيها	شخصية أو مخصوصة (لا يبحث عنها فى المنطق)	Individual
	كلية	Universal
	جزئية	Particular
	مهملة (لا يبحث عنها فى المنطق)	Indesignate
(٤) السور فى الحمليات	الكلية الموجبة هو كل وجميع وعامة وأل الاستغراقية .	
	« السالبة « لا شيء — لا واحد وكل نكرة فى سياق المنفى .	
	الجزئية الموجبة « بعض وقليل وكثير وأكثر وأغلب .	
	« السالبة « ليس بعض — ليس كل — بعض ليس — ما كل	
(٥) سور القضية الشرطية المتصلة	سور الكلية الموجبة هو كلما ومتى ومهما .	
	« « السالبة هو ليس البتة .	
	« الجزئية الموجبة هو قد يكون .	
	« « السالبة هو قد لا يكون — ليس كلما .	
(٦) سور القضية الشرطية المنفصلة	سور الكلية الموجبة هو دائما .	
	« « السالبة هو ليس البتة .	
	« الجزئية الموجبة هو قد يكون .	
	« « السالبة قد لا يكون — ليس دائما .	

الكم والكيف فى القضايا .

كم أى قضية هو حالة الحكم على الموضوع فى القضايا الحملية من حيث كونه كليا أى واقعا على كل فرد من أفراد الموضوع أو جزئيا أى واقعا على بعض أفراد الموضوع . وهو صفة اللزوم والعناد فى القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة من حيث كونها فى كل الأحوال أو الأزمان أو فى بعض الأحوال أو الأزمان .

وأما كيف أى قضية فهو حالتها من حيث كونها موجبة أو سالبة والأمثلة المتقدّمة فى أقسام القضايا توضح حقيقة كل من الكم والكيف فى القضايا .

استغراق الموضوع والمحمول وعدم استغراقهما

(Distribution of terms)

تقدّم فى أقسام القضية الحملية أنها تنقسم أربعة أقسام وهى :

(١) شخصية . (٢) مهملة .

وهاتان لا يبحث عنهما فى المنطق كما تقدّمت الإشارة إلى ذلك لأن المنطق يبحث فى الأحكام الكلية والقوانين العامة التى هى موضوعات العلوم والقضية الشخصية موضوعها جزئى .

والمهملة — داخلة فى قسم الجزئية لأنها فى حكمها تصدق على عدد غير معين من أفراد موضوعها فيحتمل أن يكون كل أفراده او بعضها .

(٣) الكلية . (٤) الجزئية .

وهاتان قد تكونان موجبتين وقد تكونان سالبتين فتكون القضايا الحملية المعتبرة فى المنطق هى :

(١) الموجبة الكلية وسيرمز اليها بحرفى م ك .

(٢) السالبة الكلية » » » س ك .

(٣) الموجبة الجزئية » » » م ح .

(٤) السالبة الجزئية » » » س ح .

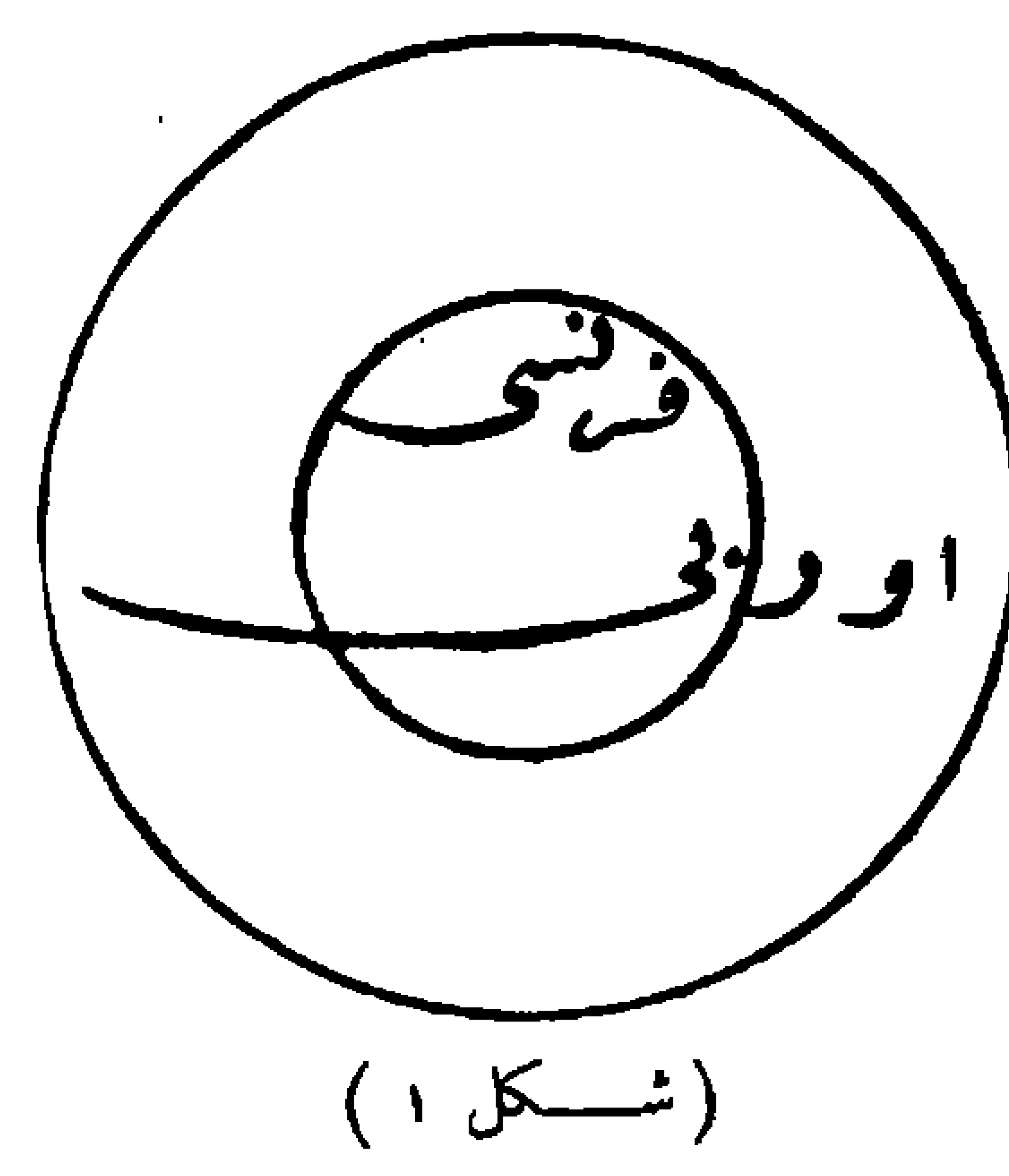
النسبة بين موضوع ومحمول كل من هذه القضايا :

(١) تدل القضية م ك على أن محمولها مثبت لكل فرد من أفراد موضوعها فإذا قيل :

كل فرنسى أوربى

يكون مدلول الحكم المنطقى فى هذه القضية هو أن كل فرنسى هو من ماصدقات لفظ أوربى، أما كون لفظ أوربى داخلا فيه الألمانى والانجليزى وسكان كل ممالك

أو ربا فأمر مسكوت عنه ولا يفهم من هذه القضية ، فمدلول المحمول غير معين فقد يكون أعم من الموضوع كما فى هذا المثال الموضح فى الرسم (شكل ١) .



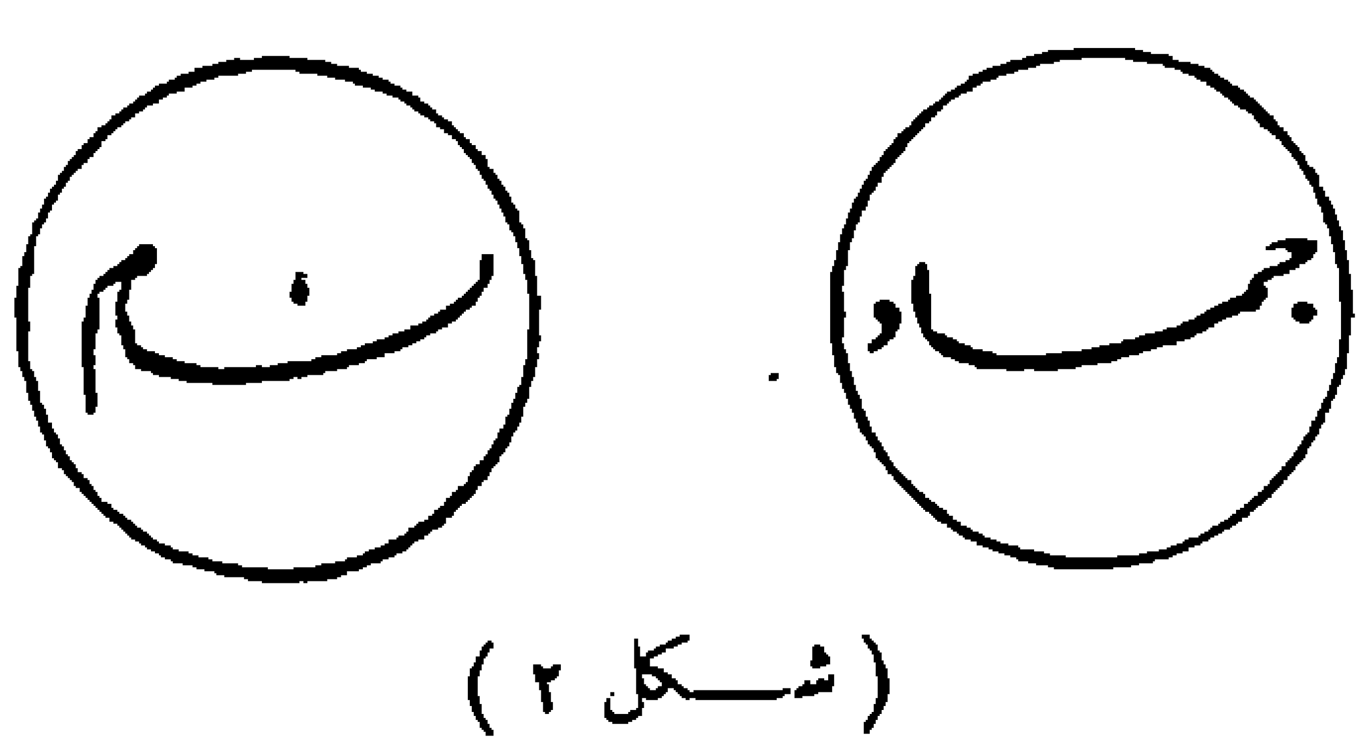
(شـــكل ١)

وقد يكون مساويا له كما اذا قيل كل انسان قابل للتعلم ولكن هذا نادر .

عند ما يكون المحمول مثبتا لكل فرد من أفراد الموضوع يكون الموضوع مستغرقا فالقضية (م ك) تدل دائمـا على استغراق موضوعها وعلى عدم استغراق محمولها .

(٢) ومثل القضية م ك القضية س ك فى أنها تدل على استغراق موضوعها لأنه تقدّم أن السالبـة الكلية يحكم فيها بسلب محمولهـا عن كل فرد من أفراد موضوعها فإذا قيل : لا جماد نام .

يكون مدلول الحكم فى هذه القضية سلب النمو عن كل شيء ثبت أنه جماد وعدم الاتصال بين ذاتية الموضوع وذاتية المحمول كما يتضح ذلك فى الرسم (شكل ٢) .



(شـــكل ٢)

وهى تدل أيضا على استغراق محمولها لأنه اذا صدق قولنا :

لا جماد نام وجب أن يصدق قولنا :

لا نامى جماد

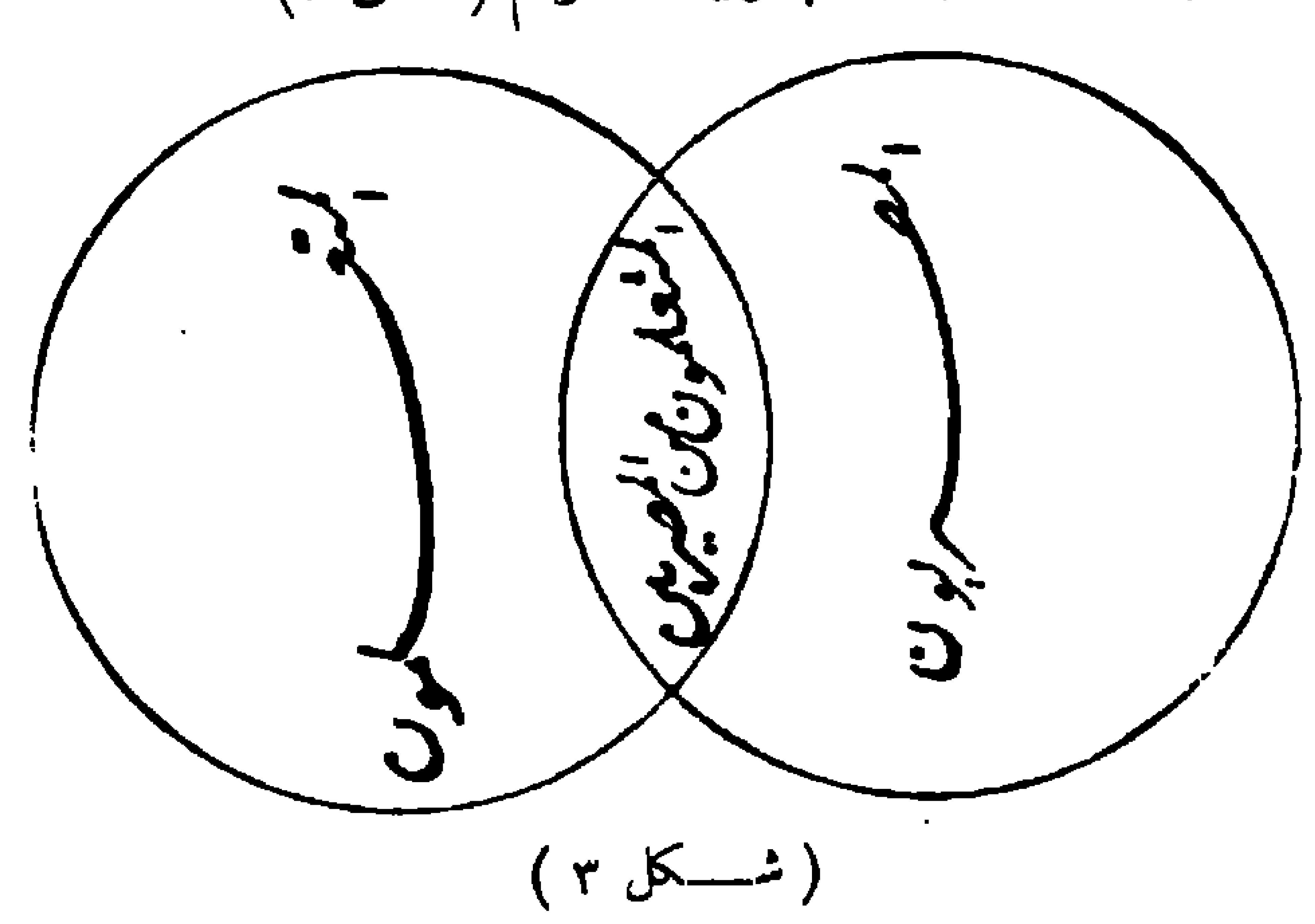
فالقضية (س ك) تدل على استغراق كل من موضوعها ومحمولها .

(٣) أما القضية (م ح) التى يحكم فيها بثبوت محمولها لبعض أفراد موضوعها فلا تدل على الاستغراق لا فى الموضوع ولا فى المحمول لأنه إذا قيل :

بعض المصريين متعلمون .

يفهم من هذا أن المحكوم عليه بصفة متعلم هو عدد قليل من المصريين وعلى ذلك فلا استغراق فى الموضوع .

ويفهم منه أيضا أن المحمول ليس مدلوله مرادا كله لأن صفة متعلم غير مقصورة على البعض الذى هو موضوع القضية بل تطلق عليه وعلى كل متعلم فى الدنيا ونتضح النسبة بين طرفى الموجبة الجزئية فى الرسم (شكل ٣) .



(شـــكل ٣)

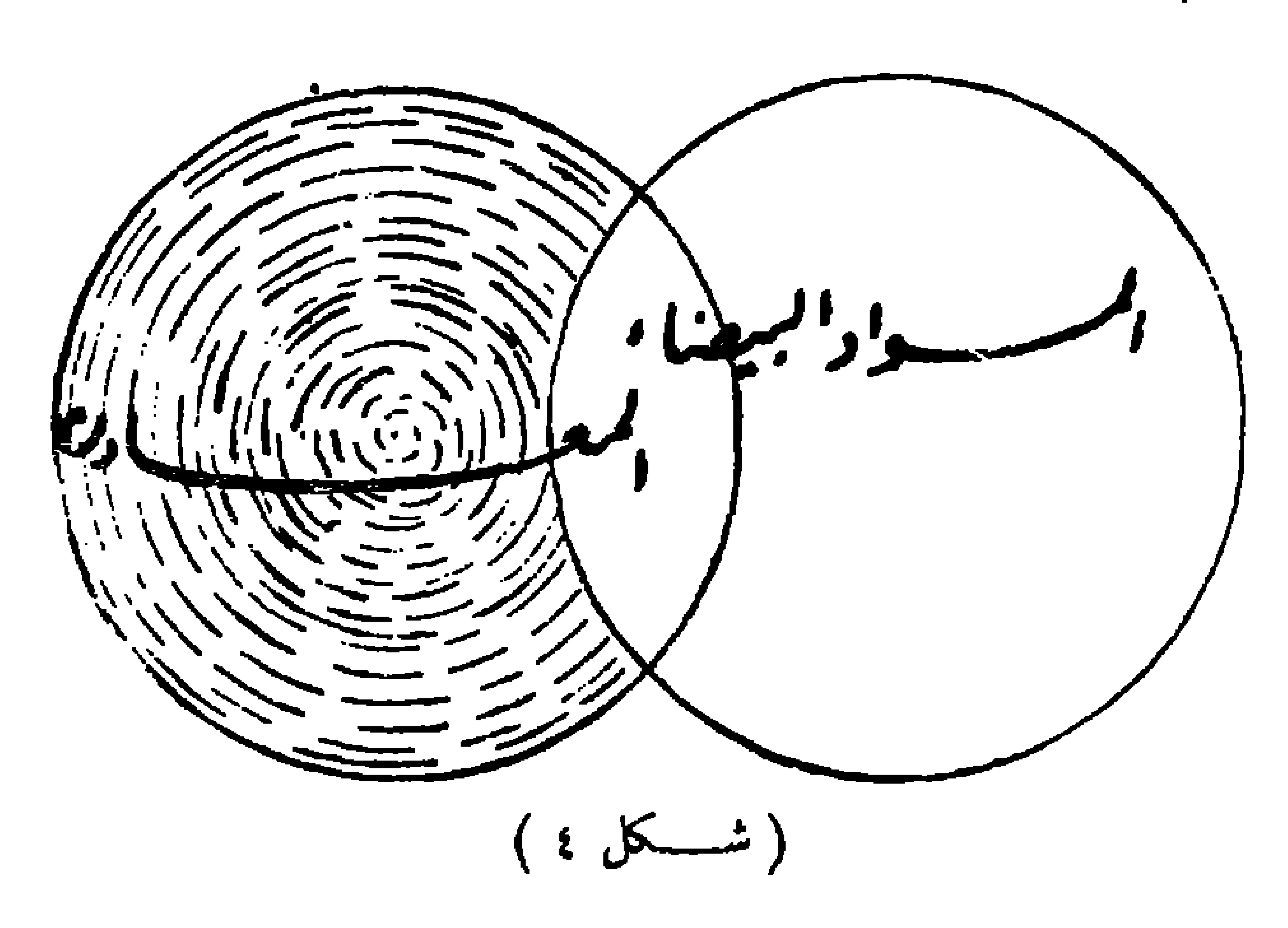
وعلى هذا فالقضية (م ح) تفيد عدم استغراق كل من طرفيها .

(٤) القضية (س ح) تفيد استغراق محمولها ولا تفيد استغراق موضوعها فإذا قيل :

ليس بعض المعادن أبيض

يفهم منه أن لفظ أبيض صادق على بعض المعادن وهو الموضوع وعلى كل شىء لونه أبيض فالمحمول مفيد للاستغراق .

أما الموضوع فانه مقصـور على بعض المعادن ذات اللون الأبيض انظر الرسم (شـكل ٤) .



(شـكل ٤)

ولتلخيص ما تقدّم يقـال :

	الموضوع	المحمول
(١) القضية م ك	مستغرق	غير مستغرق
(٢) « س ك	مستغرق	مستغرق
(٣) « م ح	غير مستغرق	غير مستغرق
(٤) « س ح	غير مستغرق	مستغرق

طرق كسب المطالب العلمية

(Inference and Reasouing)

للفكر طرق معينة يسلكها فى كسب المطالب العلمية والاستدلال على صحتها وهى محصورة فيما يأتى :

(أ) الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بصدق قضية أو كذبها الى صدق قضية أخرى أو كذبها كالانتقال من :

(١) العلم بصدق القضية — كل مصرى إفريق — إلى العلم بصدق القضية — بعض المصريين إفريق .

(٢) العلم بكذب القضية — لا واحد من الفرنسيين بآرى — إلى العلم بصدق القضية — بعض الفرنسيين آريون .

ويسمى هذا النوع من طرق كسب المطالب العلمية بالاستدلال المباشر (Immediate Inference) .

(ب) الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بقضيتين أو أكثر إلى العلم بقضية ثالثة مساوية أو أقل ماصدقا مما استنبطت منه كالانتقال من القضيتين :

(١) كل نبات نام وكل نام يتغذى .

إلى القضية — كل نبات يتغذى — وهى مساوية لكل من القضيتين المأخوذة منهما .

(٢) وكالانتقال من القضيتين :

ليس بعض المادة جيد التوصيل للحرارة . كل معدن جيد التوصيل للحرارة : إلى القضية — بعض المادة ليس معدنا — وهى أقل ماصدقا من إحدى القضيتين المأخوذة منهما .

ويعرف هذا النوع من طرق كسب المطالب العلمية بالاستدلال القياسى
(Mediate Inference or syllogistic Reasoning).

(ج) الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بحكم يثبت لبعض الجزئيات إلى العلم بحكم كلى يدخل تحته ما يتفق معها فى ذاتيتها وماهيتها .

كالانتقال من العلم بالحكم المفهوم من قولنا :

محمد وحسن وعلى مائتون .

إلى الحكم الكلى المفهوم من قولنا :

كل إنسان مائت .

ويعرف هذا النوع من طرق كسب العلم بالاستنباط (Induction or Inductive Reasoning.)

وعلى هذا فأقسام الاستدلال أو طرق كسب العلم هى :

طرق كسب العلم		
	(أ) الاستدلال المباشر	Immediate inference
	(ب) الاستدلال القياسى	Mediate »
	(ج) الاستنباط	Induction

ولنشرح الآن كل طريق من هذه الطرق السالفة الذكر .

الاستـــدلال المباشر

(Immediate inference)

هذا النوع من الاستدلال هو أول مرحلة يقطعها الفكر فى كسب المعلومات التصديقية وهو عبارة عن فهم قضية من قضية أخرى متحدة أو مختلفة معها فى الكم والكيف والصدق والكذب .

وقد سمى مناطقة العرب فى جميع كتبهم المنطقية هـذا النوع من الاستدلال بأحكام القضايا وقصـدوا به التقابل والاختلاف بينهـا من حيث الكم والكيف والتقديم والتأخير فى طرفى كل قضية ووضعوا لبيان ذلك بابين وهما :

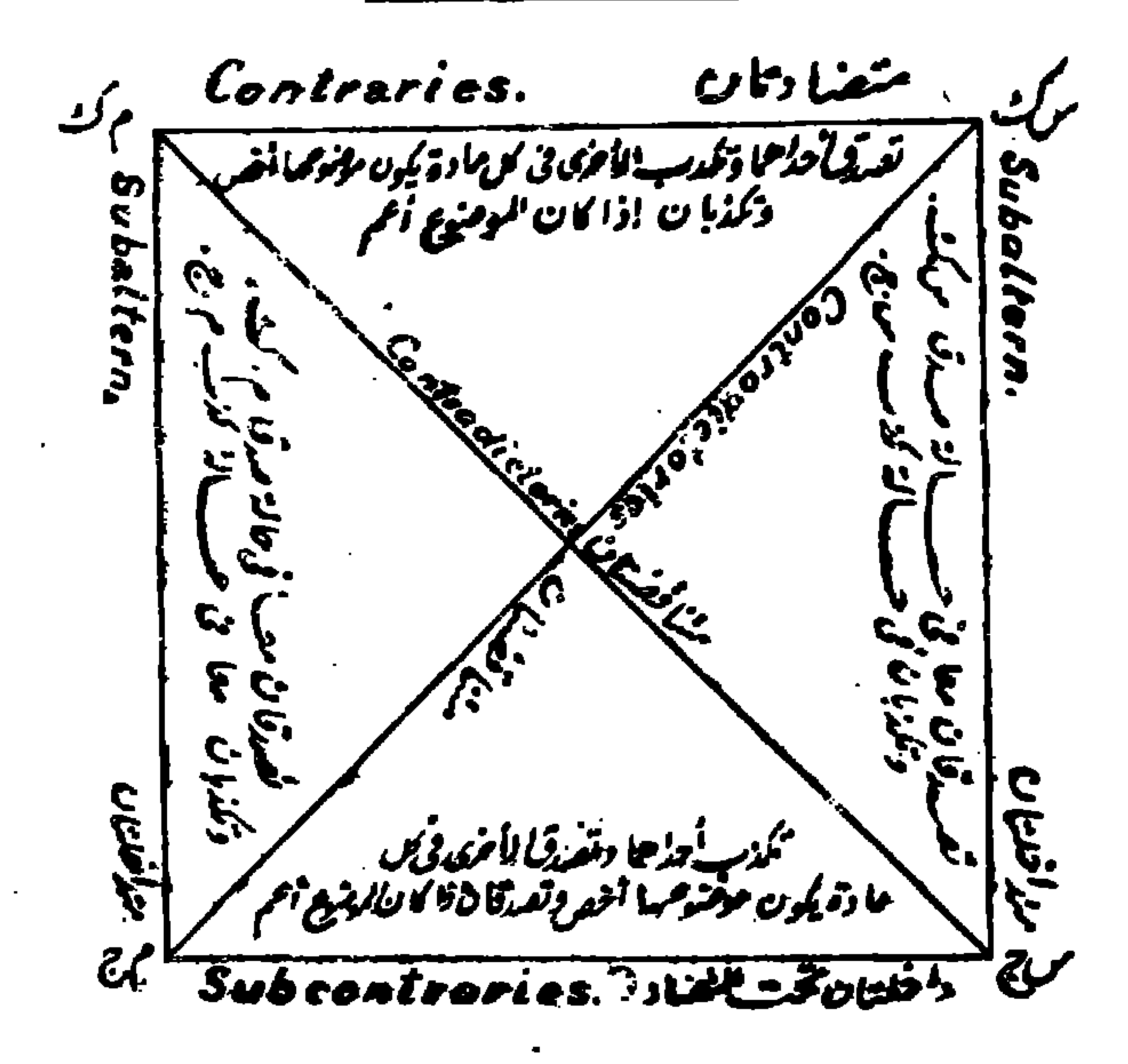
(١) باب تقابل القضـايا Opposition of Proposition

(٢) باب العكس „ „ Conversion

(أ) تقابل القضايا

قد وضع أرسطو مربعا لبيان النسب بين القضايا لتسهيل تذكرها وهو :

مربع أرسطو فى التقابل



بالنظر إلى هذا المربع يعلم أن :

(١) الكليتين س ك، م ك فى أعلاه .

(٢) الجزئيتين س ح، م ح فى أسفله .

(٣) الموجبتين م ك، م ح فى جهته اليسرى .

(٤) السالبتين س ك، س ح فى جهته ايمنى .

ولبيان النسبة بين كل قضيتين من هذه القضايا يقال :

تؤخذ واحدة من هـذه القضايا مع كل واحدة من الثلاث الباقية وتقابل بها فى حالة صدق القضية الأصلية ثم فى حالة كذبها وعلى ذلك تكون صور النسب بين القضايا الحملية أربعا وعشرين صورة .

وقد اصطلح المناطقـة على تسمية بعضها بالتضاد وبعضها بالتناقص و بعضها بالتداخل و بعضها بالدخول تحت التضاد كما يرى ذلك فى المربع السابق .

ولنشرع الآن فى بيان النسب المذكورة آخذين واحدة من القضايا الحملية مرة فى حالة الصدق وأخرى فى حالة الكذب مع الثلاث الباقية منها .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثـــلة	نوع التقابل	الحكم
(أ) م ك — صادقة كل انسان حيوان	(١) م ح	بعض الانسان حيـوان ...	متداخلتان	صادقة
	(٢) س ك	لا واحد من الانسان حيوان ...	متضادتان	كاذبة
	(٣) س ح	ليس بعض الانسان حيوانا ...	متناقضتان	كاذبة

(١) إن التقابل بين م ك ، م ح يدل على أنه اذا صدقت الأولى صـدقت الثانية بالضرورة وذلك لأن الموجبة الكلية تفيد استغراق موضوعها و إثبات المحمول لكل فرد من أفراده ، ومعلوم أن إثبات الحكم لكل فرد من أفراد الموضوع يقتضى أو يستدعى بمقتضى قانون الذاتية إثباته لبعض أفراد ذلك الموضوع .

فنوع التقابل بين م ك صادقه، م حـ هو التداخل أى دخول موضوع الثانية تحت حكم موضوع الأولى وإذا :

فصدق م ك يستدعى صدق م حـ والنسبة بينهما هى التداخل .

(٢) يدل التقابل بين م ك ، س ك على أنه إذا صدقت الأولى كذبت الثانية وهذا مطرد فى كل مادة يكون الموضوع فيها أخص من المحمول .

فاذا صدق — كل إنسان حيوان — الذى يفهم منه إثبات الحيوانية لكل فرد من أفراد الإنسان وهو الواقع — كذب بالضرورة — لا شيء من الإنسان بحيوان — الذى يفهم منه سلب الحيوانية عن كل فرد من أفراد الإنسان وهذا السلب مخالف للواقع .

فنوع التقابل حينئذ بين م ك ، س ك هو التضاد أى عدم صدقهما معا .

فصدق م ك يقتضى كذب س ك والنسبة بينهما هى التضاد .

هذا الحكم السابق بين م ك، س ك — مقصور على كل مادة يكون الموضوع فيها أخص من المحمول .

أما إذا كان الموضوع أعم من المحمول فان م ك ، س ك تكونان كاذبتين نحو كل نام حيوان — ولا شيء من النامى بحيوان — وهاتان كاذبتان معا .

(٣) التقابل بين م ك ، س حـ — يدل فى حكم العقل السليم على أنه بفرض صدق م ك يجب أن تكون س حـ كاذبة وذلك لأن إثبات الحكم لكل أفراد الموضوع فى م ك ينقضه سلبه عن بعض هذه الأفراد .

فنوع التقابل بين م ك، س حـ هو التناقض الذى يقتضى كذب س حـ وإذا :

فصدق م ك يقتضى كذب س حـ والنسبة بينهما هى التناقض .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثـــلة	نوع التقابل	الحكم
(ب) م ك — كاذبة كل مصرى أوروبى	(١) م حـ	بعض المصريين أوروبى ...	—	غير معروفة
	(٢) س ك	لا واحد من المصريين أوروبى	—	غير معروفة
	(٣) س حـ	بعض المصريين ليس بأوروبى	متناقضتان	صادقة

(١) إن التقابل بين م ك كاذبة وبين م حـ لا يوصل إلى معرفة صدق أو كذب م حـ لأن كذب الحكم الكلى لا يستدعى كذب أو صدق الحكم الجزئى ولذا كانت القضية م حـ غير معروفة .

(٢) ومثلها فى ذلك القضية س ك فكذب م ك لا يستدل منه على صدق أو كذب س ك .

(٣) أما التقابل بين م ك كاذبة ، س حـ فيدل على أن س حـ مناقضة لها فتكون س حـ صادقة ، لأنه اذا كذب حكمنا بأن كل مصرى أوروبى صدق بالضرورة نقيضه وهو بعض المصريين ليس بأوروبى .

فنوع التقابل بين م ك ، س حـ هو التناقض الذى يقتضى صدق س حـ واذا : فكذب م ك يقتضى صدق س حـ .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثـــلة	نوع التقابل	الحكم
(أ) س ك صادقة لا شىء من النامى بجماد	(١) م ك	كل نام جماد	متضادّتان	كاذبة
	(٢) م حـ	بعض النامى جماد	متناقضتان	كاذبة
	(٣) س حـ	بعض النامى ليس بجماد ...	متداخلتان	صادقة

(١) التقابل بين س ك صادقة، م ك يدل على أنصدق الأولى يقتضى كذب الثانية وقد تقدّم ذلك .

فنوع التقابل بين س ك ، م ك هو التضادّ أى عدم صدقهما معا وإذا : (فصدق س ك كذب م ك) .

(٢) التقابل بين س ك صادقة و م حـ يدل على كذب القضية م حـ لأن نفى الجمادية عن كل شىء نام يناقضه إثباتها لبعض النامى .

فنوع التقابل بين س ك و م حـ هو التناقض الذى يقتضى كذب م حـ واذا :

فصدق س ك يقتضى كذب م حـ .

(٣) التقابل بين س ك صادقة ، س حـ يقتضي صـدق س حـ لأن سلب الحكم عن كل أفراد الموضوع يدل على سلبه عن بعض أفراد ذلك الموضوع .

فنوع التقابل بين س ك ، س حـ هو التـداخل أى دخول موضوع س حـ تحت حكم موضوع س ك وإذا : فصدق س ك يقتضي صدق س حـ .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثـلة	نوع التقابل	الحكم
(أ) س ك — كاذبة لاشيء من المادة بذى ثقل	(١) م ك	كل مادة ذات ثقل	—	غير معروفة
	(٢) م حـ	بعض المـادة ذو ثقل ...	متناقضتان	صادقة
	(٣) س حـ	بعض المـادة ليس ذا ثقل	—	غير معروفة

(١) التقابل بين س ك كاذبة و م ك لا يستدل منه على صدق أو كذب م ك لأن كذب الحكم الكلى لا يقتضي صدق أو كذب حكم كلى آخر مخالف له فى الكيف فقد تصدق م ك فى مادة الممتنع كما فى هذا المثال وتكذب فى مادة الممكن نحو — كل مصرى متعلم — مع س ك كاذبة نحو — لا واحد من المصريين متعلم .

(٢) التقابل بين س ك كاذبة و م حـ يدل صدق القضية م حـ لأن سلب الثقل عن كل مادة يناقضه إثباته لبعض المواد وهو حكم صادق لمطابقته للواقع .

فنوع التقابل بين س ك كاذبة وم حـ هو التناقص الذى يقتضي صدق م حـ وإذا : فكذب س ك يقتضي صدق م حـ .

(٣) التقابل بين س ك كاذبة، س حـ لا يعلم منـه صدق أو كذب س حـ فتكذب فى مادة الممتنـع كما فى المثال السابق وتصـدق فى مادة الممكن نحو — ليس بعض الإنسان شاعرا — مع س ك كاذبة نحو لا إنسان شاعر .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثـلة	نوع التقابل	الحكم
(أ) م حـ صادقة بعض المصريين متعلم	(١) م ك	كل مصرى متعلم...	—	غير معروفة
	(٢) س ك	لا واحد من المصريين متعلم	متناقضتان	كاذبة
	(٣) س حـ	بعض المصريين ليس متعلما...	—	غير معروفة

(١) التقابل بين م حـ صادقة و م ك لا يوصل إلى العلم بحكم م ك لأن صدق الحكم الجزئى لا يدل على صدق الحكم الكلى أو كذبه إذ قد تكذب م ك كما فى المثال السابق وقد تصــدق فى مادّة يكون موضوعها مساويا لمحمولها نحو كل إنسان قابل للتعلم . مع م حـ الصادقة نحو — بعض الانسان قابل للتعلم .

(٢) التقابل بين م حـ صادقة، س ك يدل على كذب س ك لأن إثبات الحكم لبعض الأفراد يناقض سلبه عن كل الافراد .

فنوع التقابل بين م حـ صادقة، س ك هو التناقض الذى يستلزم كذب س ك وإذا :

فصدق م حـ يقتضى كذب س ك .

(٣) التقابل بين م حـ صادقة ، س حـ لا يوصل إلى العلم بحكم س حـ إذ أن صدق الحكم الجزئى لا يقتضى صدق أو كذب حكم جزئى آخر مخالف له فى الكيف فقد تصدق كما فى المثال السابق وقد تكذب كما فى قولنا — ليس بعض الإنســان ناطقا — مع م حـ الصادقة — بعض الإنسان ناطق .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثـــلة	نوع التقابل	الحكم
(ب) م حـ كاذبة بعض المثلث مربع	(١) م ك	كل مثلث مربع	متداخلتان	كاذبة
	(٢) س ك	لا مثلث مربع	متناقضتان	صادقة
	(٣) س حـ	بعض المثلث ليس مربعا ...	داخلتان تحت التضاد	صادقة

(١) التقابل بين م حـ كاذبة وبين م ك يدل على أن م ك كاذبة أيضا لأنه اذا كذب الحكم على بعض المثلثات بأنه مربع كذب أيضا الحكم بأن كل مثلث مربع .

(٢) التقابل بين م حـ كاذبة، س ك يدل على أن س ك صادقة وقد تقــدّم عكس ذلك فنوع التقابل بين م حـ كاذبة ، س ك هو التناقض الدال على صــدق س ك وإذا :

فكذب م حـ يستلزم صدق س ك .

(٣) التقابل بين م حـ كاذبة، س حـ يدل على أن س حـ صادقة وذلك فى كل مادة يكون المحمول فيها أعمّ من الموضوع نحو — بعض النامى جماد وليس بعض النامى جمادا، فنوع التقابل بين م حـ كاذبة و بين س حـ هو الدخول تحت التضاد و إذا :

فكذب م حـ يستلزم صدق س حـ فى كل مادة يكون المحمول فيها أعمّ من الموضوع .

أما إذا كان الموضوع أعم من المحمول فتصدق كل من م حـ، س حـ نحو بعض الأسيويين فرس، ليس بعض الأسيويين فرسا، وهما صادقتان .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
(أ) س حـ صادقة بعض سكان مصر ليس مصريا	(١) م ك	كل سكان مصر مصريون	متناقضتان	كاذبة
	(٢) م حـ	بعض سكان مصر مصريون	—	غير معروفة
	(٣) س ك	لا واحد من سكان مصر مصريا	—	غير معروفة

(١) التقابل بين س حـ صادقة، م ك يدل على أن م ك كاذبة وقد تقدّم عكس ذلك فنوع التقابل بين س حـ صادقة ، م ك هو التناقض الذى يدل على كذب س ك و إذا :

فصدق س حـ يستلزم كذب م ك .

(٢) التقابل بين س حـ صادقة ، م حـ لا يفهم منه حال م حـ فى الصدق أو الكذب فقد تصدق كما فى المثال السابق وقد تكذب نحو — بعض النامى جماد مع س حـ الصادقة نحو ليس بعض النامى بجماد .

(٣) التقابل بين س حـ صادقة و بين س ك لا يعلم منه حكم س ك فقد تكذب كما فى المثال السابق وقد تصدق نحو لا مثلث مربع مع س حـ الصادقة وهى ليس بعض المثلث مربعا .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثـلة	نوع التقابل	الحكم
(ب) س ح كاذبة	(١) م ك	كل عربى سامى	متناقضتان	صادقة
بعض العرب ليس ساميا	(٢) م ح	بعض العرب سامى	داخلتان تحت التضاد	صادقة
	(٣) س ك	لا واحد من العرب سامى ...	متداخلتان	كاذبة

(١) التقابل بين س ح كاذبة، م ك يدل على صدق م ك وقد تقدّم ذلك .

فنوع التقابل بين س ح، م ك هو التناقض الدال على صدق م ك و إذا :

فكذب س ح يقتضى صدق م ك .

(٢) التقابل بين س ح كاذبة، م ح يدل على صدق م ح لأنه يفهم من كذب الحكم بأن بعض العرب ليس ساميا صـدق الحكم بأن بعض العرب سامى وهما داخلتان تحت التضاد .

(٣) التقابل بين س ح كاذبة، س ك يدل على كذب س ك وقد تقدّم أن كذب الحكم الجزئى يقتضى كذب الكلى وهما متداخلتان .

هذه هى كل النسب الممكنة بين القضايا الأربع الحملية وقد أخذت كل نسبة منها مرتين لكن من جهتين مختلفتين .

وممـا تقدّم يعلم أن أنواع التقابل هى :

(١) التضاد بين الكليتين م ك، س ك فى حالة معينة .

(٢) الدخول تحت التضاد بين الجزئيتين م ح، س ح فى حالة معينة .

(٣) التداخل بين السالبتين س ك، س ح والموجبتين م ك، م ح .

(٤) التناقض بين كل اثنتين مختلفتين فى الكم والكيف .

ومما تقدّم يعلم أيضا أنه من صدق قضية كلية أو من كذب قضية جزئية يمكننا استنباط صدق أو كذب كل قضية من القضايا الثلاث الأخرى ولكن فى حالة كذب إحدى الكليتين أو صدق إحدى الجزئيتين لا يمكننا أن نستدل إلا على صدق أو كذب نقيض واحدة من هذه أما القضيتان الأخريان فحكمها غير معروف .

والجدول الآتى الذى هو من عمل بعض المناطقة الحديثين يوضح كل ماتقدّم

القضية الأصلية		م ك	س ح	س ك	م ح
١	م ك صادقة		كاذبة تناقض	كاذبة تضاد	صادقة تداخل
٢	م ك كاذبة		صادقة تناقض	غير معروفة	غير معروفة
٣	س ك صادقة	كاذبة تضاد	صادقة تداخل		كاذبة تناقض
٤	س ك كاذبة	غير معروفة	غير معروفة		صادقة تناقض
٥	م ح صادقة	غير معروفة	غير معروفة	كاذبة تناقض	
٦	م ح كاذبة	كاذبة تداخل	صادقة دخول تحت التضاد	صادقة تناقض	
٧	س ح صادقة	كاذبة تناقض		غير معروفة	غير معروفة
٨	س ح كاذبة	صادقة تناقض		كاذبة تداخل	صادقة دخول تحت التضاد

تناقض القضايا الشرطية

استخدام القضايا الشرطية أقل من استخدام القضايا الحملية فى الاستنباط والاستنتاج ولذا لم يوازن بين كل قضية وأخرى من أقسام المتصلة منها والمنفصلة وانما اقتصر على نوع من أنواع التقابل التى تقدّم الكلام عليها فى القضايا الحملية وهو التناقض .

وأنواع كل قسم من قسمى القضية الشرطية هى كأنواع الحملية أربعة الكليتان الموجبة والسالبة والجزئيتان الموجبة والسالبة .

ولنتكلم على نقيض كل قسم من أقسام المتصلة ثم على نقيض كل قسم من أقسام المنفصلة .

تناقض القضايا الشرطية المتصلة

(١) نقيض المتصلة الكلية الموجبة .

يحكم فى المتصلة الكلية الموجبة بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

كلما كان الكائنناميا كلما كان محتاجا للغذاء .

ومعلوم أن نقيض الإيجاب هو السلب ونقيض الكلية هو الجزئية وعلى ذلك يكون نقيض المتصلة الكلية الموجبة هو قضية مخالفة لها فى الكم والكيف وذلك لايتحقق إلا فى المتصلة السالبة الجزئية . فنقيض قولنا :

كلما كان الكائن ناميا كان محتاجا الى الغذاء هو قولنا :

ليس كلما كان الكائن ناميا كان محتاجا الى الغذاء .

(٢) نقيض المتصلة الكلية السالبة .

تدل المتصلة الكلية السالبة على عدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

يس البتة إذا كان المـاء بخارا كان أثقل من الهواء .

ويناقض ذلك المتصلة الجزئية الموجبة نحو :

قد يكون إذا كان المـاء بخارا كان أثقل من الهواء .

(٣) نقيض المتصلة الجزئية السالبة .

الحكم فى هذه القضية هو سلب التلازم بين المقدّم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان نحو :

ليس كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا .

ولـما كان نقيض المتصلة الكلية الموجبة هو المتصلة الجزئية السالبة يجب أن يكون العكس صحيحا وهو أن نقيض المتصلة الجزئيـة السالبة هو المتصـلة الكلية الموجبة وعلى ذلك فنقيض قولنا .

ليس كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا هو :

كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا .

(٤) نقيض المتصلة الجزئية الموجبة .

هى التى يحكم فيها بالتلازم بين المقدّم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان نحو :

قد يكون إذا كان الإنسان مصريا كان متعلما فى جامعة .

قد سبق أن المتصلة الجزئية الموجبة هى تناقض المتصلة الكلية السالبة والعكس فى التناقض دائمـا صحيح فتكون المتصلة الكلية السالبة هى نقيض المتصلة الجزئية الموجبة ويكون نقيض قولنا :

قد يكون إذا كان الإنسان مصريا كان متعلما فى جامعة هو :

ليس البتة إذا كان الإنسان مصريا كان متعلما فى جامعة .

تناقض القضايا الشرطية المنفصلة

(١) نقيض المنفصلة الكلية الموجبة .

الحكم فى المنفصلة الكلية الموجبة هو التنافى والعناد بين المقدّم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

دائما إما أن يكون المثلث حاد الزوايا و إما أن يكون قائم الزوايا .

ينقض إثبات التنافى والعناد بين المقدّم والتالى سلبه منهما و ينقض هذا الإثبات فى كل الأحوال أو الأزمان سلبه فى بعضها .

وإذا فنقيض المنفصلة الكلية الموجبة هو المنفصلة الجزئية السالبة فإذا قيل :

دائما إما أن يكون المثلث حاد الزوايا و إما أن يكون قائم الزوايا يكون نقيضه :

ليس دائما إما أن يكون المثلث حادّ الزوايا و إما ان يكون قائم الزوايا .

(٢) نقيض المنفصلة الكلية السالبة .

تدل المنفصلة الكلية السالبة على سلب العناد والتنافى بين المقدّم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

ليس البتة إما أن يكون الإفريقى مصريا وإما أن يكون تونسيا .

ونقيضها وهو المنفصلة الموجبة الجزئية :

فنقيض المنفصلة الكلية السالبة فى المثال السابق هو :

قد يكون إما أن يكون الإفريقى مصريا وإما أن يكون تونسيا .

(٣) نقيض المنفصلة الجزئية السالبة .

قد علم مما تقدّم أن التناقض هو أكمل أنواع التقابل فى القضايا فالعلم بصدق واحدة منها كاف فى العلم بكذب الأخرى و بالعكس وعلى ذلك فنقيض المنفصلة الجزئية السالبة هو المنفصلة الكلية الموجبة التى تقدّمت فإذا قيل :

قد لا يكون إما أن تكون القضية المنفصلة كلية و إما أن تكون جزئية .

يكون نقيض هذه هو :

دائما إما أن تكون القضية المنفصلة كلية و إما أن تكون جزئية .

(٤) نقيض المنفصلة الجزئية الموجبة .

يجب أن يعلم مما تقدم نقيض هذه القضية وهو المنفصلة الكلية السالبة فقولنا :

قد يكون إما أن يكون النامى نباتا و إما أن يكون حيوانا يناقضه قولنا :

ليس البتة إما أن يكون النامى نباتا و إما أن يكون حيوانا :

و إذا لخص ما تقدم فى تناقض القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة مع استعمال الرموز السابقة فى القضايا الحملية ينتج ما يأتى :

القضية الأصلية	النقيض	القضية الأصلية	النقيض
(١) الشرطية المتصلة م ك	س حـ	(١) الشرطية المنفصلة م ك	س حـ
(٢) » » س ك	م حـ	(٢) » » س ك	م حـ
(٣) » » س حـ	م ك	(٣) » » س حـ	م ك
(٤) » » م حـ	س ك	(٤) » » م حـ	س ك

العكس وأنواعه (EDUCTIONS)

لقد كان موضوع البحث فى النوع الأوّل من نوعى الاستنباط المباشر مقصورا على الاستدلال بصدق قضية أو كذبها على صدق قضية أخرى أو كذبها مع اتحادهما فى الموضوع والمحمول .

أما موضوع البحث فى النوع الثانى من نوعى الاستنباط المباشر وهو العكس فهو طرق الاستدلال بصدق قضية على صدق قضية أخرى تخالفها فى الموضوع أو المحمول أو كليهما والمخالفة تكون بالتقديم والتأخير فى طرفى القضية أو بنقض أحدهما أو كليهما كما سيتضح مما يأتى :

وتسمى القضية التى يقع فى طرفيها التغيير مهما كان نوعه بالقضية الأصلية أو المعكوسة .

وتسمى القضية الأخرى الناتجة من التغيير فى طرفى الأصل بالقضية الفرعية أو العكس .

إن التغيير الذى يلحق القضية الأصلية لاستنباط عكسها منها لا يخلو من أن يكون :

(١) بجعل موضوعها محمولا ومحمولها موضوعا فى العكس .

(٢) بجعل نقيض موضوع الأصل أو محموله أو نقيض كليهما كذلك فى العكس وينتج من ذلك سبع صور للعكس ستأتى فيما بعد .

ولتسهيل تذكر هذه الصور والتمييز بين كل صورة وأخرى ستستعمل الرموز الآتية :

ب = موضوع القضية الأصلية .

حـ = محمول « « .

بَ = نقيض موضوع القضية الأصلية .

حَ = « محمول « « .

والمراد بنقيض أحد طرفى أى قضية هو كونه مثبتا أو منفيا أى معدولا وذلك بجعل حرف السلب جزءا منـه ومعروف أن القضية التى يكون أحد طرفيها معدولا تسمى معدولة الموضوع إذا كان حرف السلب داخلا على موضوعها ومعدولة المحمول إذا كان داخلا على محمولها ومعدولة الطرفين إذا كان حرف السلب جزءا من موضوعها ومحمولهـا .

وقبل الشروع فى شرح العكس بأنواعه يجب أن يعلم أن الحكم الواحد الصحيح يمكن التعبير عنه بقضيتين مختلفتين فى الكيف بدون تغير فى معناه .

مثلا الحكم المفهوم من القضية الموجبة : — كل المعادن عناصر — لايتغـير معناه إذا عبر عنه بالقضية السالبة : — لامعدن مركب —

والحكم المفهوم من القضية الموجبة : — بعض الناس موثوق به — لا يتغير معنا إذا عبر عنه بالقضية السالبة — ليس بعض الناس غير موثوق به —

أنواع العكس

(١) جعل موضوع الأصل موضوعا ونقيض محموله محمولا فى العكس فإذا كانت الصورة الرمزية للأصل هى ب — حـ تكون صورة العكس المأخوذة منه هى ب — حـ .
وسنسمى هذا النوع من أنواع العكس بالعكس المعدول المحمول (Obversion)

(٢) جعل محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا فى العكس وصورة الأصل الرمزية هى ب — حـ . وصورة العكس هى حـ — ب .

وهذا النوع من العكس معروف فى الكتب العربيـة المنطقية بالعكس المستوى (Conversion)

(٣) جعل محمول الأصل موضوعا ونقيض موضوعه محمولا فى العكس وصورة الأصل الرمزية هى حـ — ب وصورة العكس هى حـ — ب .

وسنسميه بالعكس المعدول المحمول للعكس المستوى (Obverted Conversion)

(٤) جعل نقيض محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا فى العكس ورمز الأصل ب — حـ ورمز العكس حـَ — ب .

وهـذا النوع من أنواع العكس هو المعروف بعكس النقيض المخـالف (Contrapositive) .

(٥) جعل نقيض محمول الأصل موضوعا ونقيض موضوعه محمولا فى العكس وصورة الأصل الرمزية هى ب — حـ وصورة العكس هى حـَ — بَ .

وهذا النوع هو المعروف بعكس النقيض الموافق (Obverted Contraposition)

(٦) جعل نقيض موضوع الأصل موضوعا ومحموله محمولا فى العكس ورمز الأصل ب — حـ ورمز العكس بَ — حـ .

وسنسميه بالعكس المعدول الموضوع (Partial Inverse)

(٧) جعل نقيض موضوع الأصل موضوعا ونقيض محموله محمولا فى العكس ورمزه ب — حـ للأصل و بَ — حـَ للعكس .

وسنسميه بالعكس المعدول الموضوع والمحمول (Full Inverse) .

هذه هى أنواع العكس التى لا يوجد منها فى كتب المنطق العربية إلا ثلاثة أنواع وهى العكس المستوى وعكس النقيض بقسميه المخالف والموافق .

أما الأربعة الباقية وهى :

(١) العكس المعدول المحمول .

(٢) « « للعكس المستوى .

(٣) العكس المعدول الموضوع .

(٤) « « والمحمول .

فهى من وضع مناطقه الغرب الحديثين .

ولنشرع الآن فى شرح كل نوع من هذه الأنواع السبعة على الترتيب السابق مع إيضاح كل نوع منها بالأمثلة الكافية .

(١) العكس المعدول المحمول (Obversion)

تقدم أن الحكم الصحيح لا يتغير معناه إذا عبر عنه بقضيتين مختلفتين فى الكيف. لأن إثبات شيء لشيء يدل على نفى نقيضه كما أن نفى شيء عن شيء يدل على إثبات نقيضه ومبنى صحة ذلك هو قانونا الغيرية والامتناع .

فاذا حكم باثبات مفهوم (حـ) إلى ماصدقات وأفراد (ب) يفهم من ذلك فى نظر العقل السليم عدم صحة سلب (حـ) عن (ب) وهو معنى قانون الغيرية .

وإذا حكم بنفى مفهوم (حـ) عن ماصدقات (ب) يفهم من ذلك بالضرورة أن ما صدقات (ب) ليس متحققا فيها مفهوم (حـ) وهو معنى قانون الامتناع .

ومعنى ذلك بعبارة أوضح أن انكار القضية السالبة يجعلها موجبة، إذ من المعلوم أن نفى النفى إثبات وأن إيجاب القضية السالبة هو إنكار لحكمها وعلى ذلك فالحكم الواحد يصح التعبير عنه بقضية موجبة وأخرى سالبة وبالعكس ما دامت ماصدقات الموضوع فى كل قضية متحدة ومتساوية فى الكم .

أما الكيف فيجب تغييره لأن الفرض أن محمول العكس هو نقيض محمول الأصل فللمحافظة على أن يكون الحكم فى القضيتين واحد يلزم أن تكون إحداهما موجبة والثانية سالبة .

ويتضح من ضرورة اتفاق الأصل والفرع فى الكم واختلافهما فى الكيف أن هذا النوع من الاستنباط المباشر هو أخذ قضية من أخرى متفقة معها فى الكم لا فى الكيف ومنقوضة المحمول وقاعدته فى القضايا الحملية الأربع هى :

انقض محمول الأصل وغير كيفه ينتج العكس .

وبتطبيق هذه القاعدة يكون عكس القضايا الحملية الأربع هو ما يأتى :

الأصل	العكس (Obverse)
(١) كل متغير حادث (م ك)	لا شيء من المتغير بلا حادث (س ك).
(٢) لا ظالم محبوب (س ك)	كل ظالم هو لا محبوب (م ك).

(٣) بعض الطلبـــة حاضر (م ح) ليس بعض الطلبة غير حاضر (س ح)

(٥) بعض الناس ليس موثوقا به (س ح) بعض النـاس خائـن (م ح)

(٢) العكس المستوى (Conversion)

يعرف القسم الثانى من أقسام العكس باسم العكس المستوى وهو استنباط قضية من قضية أخرى بالتقديم والتأخير فى طرفيها مع بقاء الصدق والكيف .

ويشترط فيــه عدم استغراق أى طرف من طرفى العكس إذا لم يكن مستغرقا فى الأصل وذلك لئلا يدخل تحت ماصدقات أحد طرفى العكس أكثر مما يدل عليه فى الأصل وبعبارة أخرى مجرد استبدال أحد طرفى الأصل لا يوصل دائما إلى قضية متفقة معه فى الصدق .

فاذا قيل : كل فرنسى أوربى .

لا يمكن أن يكون عكسه بوضع أحد الطرفين محل الآخر صادقا لأن قولنا :

كل أوربى فرنسى — كاذب — وذلك لأن موضوع العكس مستغرق فيــه وليس مستغرقا فى الأصل لأنه كان محمولا فيه، ومحمول القضية (م ك) لا يدل على الاستغراق وبمراعاة هذا الشرط يمكن عكس كل قضية من الحمليات عكسا مستويا كالآتى :

(١) العكس المستوى للقضية م ك (Converse)

قد علم من الكلام على استغراق الموضوع والمحمول وعدم استغراقهما أن (م ك) تدل على استغراق موضوعها ولا تدل على استغراق محمولها وعلى ذلك ليس عكس ب ح فى القضية م ك هو ح ب ، لأن هذا يخالف القاعدة السابقة وهى كون أحد طرفى العكس مستغرقا فيه وليس مستغرقا فى الأصل، فلا يتحقق بقاء الصدق، ومن شرط بقاء الكيف يعلم أن عكس القضية م ك هو القضية م ح دائما .

الأمثلة

الأصل	العكس
(١) كل متعوّد النظام مقتصد فى وقته	بعض المقتصد فى وقته متعود النظام
(٢) كل مؤدّ لواجبه سعيد	بعض السعيد مؤدّ لواجبه
(٣) كل صادق مؤتمن	بعض المؤتمن صادق

(٢) العكس المستوى للقضية م ح .

لما كانت القضية م ح لا تدل على استغراق موضوعها أو محمولها كان من السهل معرفة أن عكسها هو كنفسها بوضع كل من طرفيها محل الآخر فعكس ب ح فى القضية م ح هو ح ب دائما .

الأمثلة

الأصل	العكس
(١) بعض الأعشاب سام	بعض السام أعشاب
(٢) بعض الإنسان شاعر	بعض الشاعر إنسان
(٣) بعض تجار مصر مصريون	بعض المصريين تجار مصر

(٣) العكس المستوى للقضية س ك .

تنعكس القضية س ك كنفسها لأنها تدل على استغراق كل من طرفيها ، فاذا وضع كل واحد منهما محل الآخر لم يكن هناك مخالفة للشرط السابق وهو عدم استغراق أى طرف من طرفى العكس اذا لم يكن مستغرقا فى الأصل .

وعلى هذا فعكس ب ح فى القضية س ك هو ح ــ ب أى س ك .

الأمثلة

الأصل	العكس
(١) لا واحد من المتعلمين مقصر فى واجبه	لا واحد من المقصر فى واجبه متعلم
(٢) لا شىء من المعدن نام	لا شىء من النامى معدن
(٣) لا عاقل مخاطر بنفسه	لا مخاطر بنفسه عاقل

(٤) ليس للقضية س ح عكس مستو .

تدل القضية س ح على استغراق محولها ولا تدل على استغراق موضوعها فإذا عكست عكسا مستويا فلا يخلو عكسها من أن يكون موجبة كلية أو جزئية، أو سالبة كلية أو جزئية .

فاذا كان عكسها موجبة كلية أو جزئية لم يتحقق اتفاق الأصل والعكس فى الكيف وإذا كان عكسها سالبة كلية أو جزئيــة لم يتحقق الشرط الثــانى وهو عدم استغراق أى طرف من طرفى العكس إلا إذا كان مستغرقا فى الأصل .

فإذا عكست السالبة الجزئيــة : ليس بعض النامى بنبــات — إلى السالبة الكليـــة .

لا شيء من النبات بنام — أو الى السالبة الجزئية . ليس بعض النبات بنام — كان عكسها إلى كل منهما كاذبا .

وعلى هــذا فالقضية السالبة الجزئية لا تنعكس عكسا مستو يا . وسيأتى بيــان نوع عكسها .

(٣) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى

(Obverted Conversion)

تقدّم أن نقض محمول كل قضية من القضايا الحملية يسمى بالعكس المعدول المحمول وقد تكلمنا على ذلك قبل شرح العكس المستوى .

وقد علم من العكس المستوى أنه مجرّد وضع كل طرف من طرفى الأصل محل الآخر مع بقاء الصدق والكيف .

فاذا نقضنا محمول العكس المستوى للقضايا التى لها عكس مستو ينتج من ذلك العكس المعدول المحمول ونستنبط قضايا أخرى من القضايا الحمليــة متفقة معها فى الصـــدق .

وقد علمت طريقة أخذ العكس المعدول المحمول للحمليات بابقاء الكم وتغيير الكيف وعلى ذلك يكون العكس المعـدول المحمول المساوى لنقيض محمول العكس المستوى للقضايا م ك ، س ك ، م ح هو ما يأتى :

(ا) عكس م ك : الأمثـــلة

(١) الأصـــل : ب ــ ح كل طائر حيـــوان (م ك)

(٢) العكس المستوى : ح ــ ب بعض الحيوان طائر (م ح)

(٣) العكس المعدول المحمول : ح ــ بَ ليس بعض الحيوان هو لا طائر (س ح)

(ب) عكس س ك :

(١) الأصـــل : ب ــ ح لا أرض مسكونه خالية من الماء (س ك)

(٢) العكس المستوى : ح ــ ب لا خالى من المـاء مسكون (س ك)

(٣) العكس المعدول المحمول : ح ــ بَ كل خال من الماء هو لا مسكون (م ك)

(ح) عكس م ح :

(١) الأصـــل : ب ــ ح بعض سكان القاهرة رعية مصرية (م ح)

(٢) العكس المستوى : ح ــ ب بعض الرعية المصرية سكان القاهرة (م ح)

(٣) العكس المعدول المحمول : ح ــ بَ ليس بعض الرعية المصرية غير سكان القاهرة (س ح)

(٤) عكس النقيض (Conarposition)

(١) عكس النقيض المخالف :

النوع الرابع من أنواع العكس هو استنباط قضية من أخرى بجعل نقيض محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا فى الفرع .

فإذا فرض أن الأصـــل هو ب ــ ح يكون عكسه عكس نقيض مخالف هو حَ ــ ب .

إن الموضوع فى عكس النقيض المخالف هو بعينه المحمول فى نوع العكس المعروف بالعكس المعدول المحمول فإذا أريد معرفة عكس النقيض المخالف لأى قضية من القضايا الحملية الأربع ينقض محمولها ثم تعكس عكسا مستويا .

ويمكن وضع القاعدة الآتية :

حوّل الأصل الى العكس المعدول المحمول ثم اعكس هذا عكسا مستويا ينتج عكس النقيض المخالف .

وبتطبيق هذه القاعدة على القضايا الحملية الأربع يكون عكس كل واحدة منها عكس نقيض مخالف هو مايأتى :

(ا) عكس م ك عكس نقيض مخالف (Contrapositive)

الأمثلة

(١) الأصل ب ـــ حـ كل جميل سار (م ك)

(٢) العكس المعدول المحمول ب ـــ حـ لاشىء من الجميل هو لاسار (س ك)

(٣) عكس النقيض حَ ـــ ب لاشىء من اللاسار جميل (س ك)

(ب) عكس س ك عكس نقيض مخالف :

(١) الأصل ب ـــ حـ لا انسان محكوم بغرائزه (س ك)

(٢) العكس المعدول المحمول ب ـــ حَ كل انسان هو غير محكوم بغرائزه (م ك)

(٣) عكس النقيض المخالف حَ ـــ ب بعض غير المحكوم بغرائزه هو انسان (م حـ)

(حـ) عكس س حـ عكس نقيض مخالف .

الأمثلة

(١) الأصل ب ـــ حـ ليس بعض الأطباء ناجحا (س حـ)

(٢) العكس المعدول المحمول ب ـــ حَ بعض الأطباء هو غير ناجح (م حـ)

(٣) عكس النقيض المخالف حَ ـــ ب بعض غير الناجح من الأطباء (م حـ)

(ى) ليس للقضية م حـ عكس نقيض مخالف :

بتطبيق القاعدة السابقة لعكس النقيض المخالف على القضية م حـ نرى أن عكسها العكس المعدول المحمول هو س حـ ومعلوم أن س حـ لاتنعكس عكسامستويا .

وإذا ليس للقضية م حـ عكس نقيض مخالف .

يرى من الأمثلة السابقة فى عكس القضايا م ك ، س حـ ، س ك عكس نقيض مخالف أن العكس متحد مع الأصل فى الكم ومختلف فى الكيف فى كل من القضيتين م ك، س حـ ومختلف فى الكم والكيف فى القضية س ك .

وعلى هذا فعكس النقيض المخالف للقضايا م ك ، س حـ ، س ك هو :

الأصل	الموضوع ـــ المحمول	عكس النقيض المخالف
(١) م ك	حَ ـــ ب	س ك
(٢) س ك	حَ ـــ ب	م حـ
(٤) س حـ	حَ ـــ ب	م حـ

(٥) عكس النقيض الموافق (Obverted Contraposition)

إذا نقض محمول عكس النقيض المخالف (الذى استنبط من القضية الأصلية بنقض محمولها أو عكسها العكس المعدول المحمول ثم من عكس ذلك عكسا مستويا) يستنبط من ذلك قضية أو نوع من العكس يعرف بعكس النقيض الموافق موضوعه نقيض محمول الأصل ومحموله نقيض موضوع الأصل .

فاذا فرض أن الأصل هو ب ـــ حـ فعكسه عكس نقيض موافق هو حَ ـــ بَ

(أ) عكس القضية م ك عكس نقيض موافق :

	الموضوع والمحمول	الأمثلة
(١) الأصل	ب ـــ حـ	كل غريزة إنسانية قابلة للتهذيب (م ك)
(٢) العكس المعدول المحمول	ب ـــ حَ	لا شىء من الغرائز الانسانية غير قابل للتهذيب (س ك)

(٣) عكس النقيض المخالف حَ ـ ب لاشيء من غير القابل للتهذيب هو من الغرائز الانسانية (س ك)

(٤) عكس النقيض الموافق حَ ـ بَ كل غير القابل للتربية هو لا غريزة (م ك)

(ب) عكس القضية س ك عكس نقيض موافق .

الموضوع والمحمول الأمثلة

(١) الأصل ب ـ حـ لا شاعر ضعيف الخيال (س ك)

(٢) العكس المعدول المحمول ب ـ حَ كل شاعر هو لا ضعيف الخيال (م ك)

(٣) عكس النقيض المخالف حَ ـ ب بعض اللاضعيف الخيال شاعر (م ح)

(٤) عكس النقيض الموافق حَ ـ بَ ليس بعض اللا ضعيف الخيال هو لا شاعر (س ح)

(ج) عكس القضية س ح عكس نقيض موافق .

الأمثلة

(١) الأصل ب ـ حـ ليس بعض المساكن صحيا (س ح)

(٢) العكس المعدول المحمول ب ـ حَ بعض المساكن هو لا صحي (م ح)

(٣) عكس النقيض المخالف حَ ـ ب بعض اللا صحي مساكن (م ح)

(٤) عكس النقيض الموافق حَ ـ بَ ليس بعض اللاصحي هو لا مساكن (س ح)

(د) ليس للقضية م ح عكس نقيض موافق .

تقدم أن القضية م ح لا تنعكس عكس نقيض مخالف لأن عكسها بطريقة نقض محولها المسمى بالعكس المعدول المحمول ينتج القضية س ح وقد علم من الكلام على العكس المستوى أن هذه القضية ليس لها عكس مستو واذا كانت لا تنعكس عكسا مستويا (مع العلم بأن العكس المستوى للقضية المنقوضة المحمول هو بعينه عكس النقيض المخالف ومع العلم أيضا بأن عكس النقيض الموافق هو بعينه عكس النقيض المخالف بعد نقض محموله) فليس لها عكس نقيض موافق .

ينتج مما تقدم أن عكس النقيض الموافق لكل قضية من القضايا م ك، س ك، س ح هو :

الأصل	الموضوع المحمول	عكس النقيض الموافق
(١) م ك	حَ — بَ	م ك
(٢) س ك	حَ — بَ	س ح
(٣) س ح	حَ — بَ	س ح

بالموازنة بين عكس الحمليات السالفة الذكر عكس نقيض موافق وبين عكسها عكسا مستويا يستنبط أن :

حكم الموجبتين م ك ، م ح فى عكس النقيض الموافق هو حكم السالبتين س ك ، س ح فى العكس المستوى وذلك :

(١) لأن م ك فى عكس النقيض الموافق تنعكس كنفسها فهى فى ذلك مثل س ك فى العكس المستوى لأنها تنعكس فيه كنفسها .

وأيضا م ك فى العكس المستوى تنعكس الى م ح فهى فى ذلك مثل س ك فى عكس النقيض الموافق لانها تنعكس الى س ح .

(٢) ولأن م ح ليس لها عكس نقيض موافق فهى فى ذلك مثل س ح ليس لها عكس مستوى .

وأيضا م ح تنعكس كنفسها فى العكس المستوى فهى فى ذلك مثل س ح تنعكس كنفسها فى عكس النقيض الموافق .

(٦ و ٧) العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول

(Inversion)

لم يبق من صور التغيير فى طرفى القضية الحملية بالتقديم والتأخير أو بالنقض إلا صورتان وهما :

(١) جعل نقيض موضوع الأصل موضوعا وإبقاء محموله محمولا .

(٢) « « « « « ونقيض « « .

فإذا كان الأصل ب ـــ حـ فالصورة الأولى هى بَ ـــ حـ والصورة الثانية هى بَ حَ .

وليس من الممكن الوصول إلى هاتين الصورتين من صور التغيير فى طرفى القضية الحملية مباشرة بل لا بد من تحويل القضية الأصلية إلى بعض العكوس السابقة أوّلا ثم أخذها منها . وطريق الحصول على نقيض طرف من طرفى القضية الأصلية هو تحويلها إلى العكس المعدول المحمول كما تقدّم فاذا أمكن تحويل موضوع الأصل وهو ب ـــ إلى بعض الصور العكسية التى يكون محمولا فيها بعد نقضه أى جعله بَ ـــ نصل بذلك الى الصورتين السابقتين وهما بَ ـــ حـ ، بَ ـــ حَ .

وبمراجعة الصور العكسية السابقة يرى أن موضوع الأصل قد استعمل منقوضا فى الصورتين : (٣) التى هى صورة نقض محمول العكس المستوى أى حـ ـــ بَ ، (٥) التى هى صورة عكس النقيض الموافق أى حَ ـــ بَ ـــ فاذا أمكن عكس أى صورة من هاتين عكسا مستويا نحصل على نقض موضوع الأصل أو موضوعه ومحموله أى نحصل على بَ ـــ حـ ، بَ ـــ حَ وتكون القاعدة فى الحصول على نقض موضوع الأصل أو نقض موضوعه ومحموله هى : أن يحوّل إلى العكس المستوى : إما عكسه المنقوض المحمول وإما عكس النقيض الموافق .

ولنطبق هذه القاعدة على القضايا الأربع م ك ، س ك ، م حـ ، س حـ .

(١) م ك .

الأصل	المثال	العكس المستوى	المثال
ب حـ	كل رياضى قوى الفكر	حـ ب	بعض قوى الفكر رياضى (م حـ)
		نقض محمول العكس المستوى هو حـ ـــ بَ	ليس بعض قوى الفكر هو لا رياضى (س حـ)

يرى من هـذا أنّ الصورة العكسـية الآتية من نقض محمول العكس المستوى هى قضية سالبة جزئية ومعلوم أنها لا تنعكس عكسا مستويا وعلى ذلك فهذا الطريق لا يوصل إلى المطلوب .

ولنجرب الآن طريق عكس النقيض الموافق .

الأصل	المثال	عكس النقيض الموافق	المثال
ب حـ	كل رياضى قوى الفكر	حـ′ ب′	كل اللاقوى الفكر هو لا رياضى

العكس المسـتوى لعكس النقيض الموافق هو ب′ — حـ′ بعض اللارياضى هو لا قوى الفكر .

فى هذه القضية الموجبة الجزئيـة تحقق الصورة الثانيـة وهى نقض كل من موضوع الأصل ومحموله فاذا حوّلت هذه الى العكس المعدول الموضوع أى ب′ — حـ نحصل على الصورة الأولى وهى تحقق فى القضية سـحـ أى ليس بعض اللارياضى قوى الفكر .

(٢) سـ ك .

الأصل	المثال	العكس المستوى	المثـال
ب — حـ	لا طائر مفكر	حـ — ب	لا مفكر طائر
نقض محمول العكس المسـتوى هو		حـ — ب′	كل مفكر هو لا طائر

وبعكس هذه القضية عكسا مستويا تصير ب′ — حـ — بعض اللاطائر مفكر وهى الصورة الأولى .

ثم بعكس هـذه عكسا معـدول المحمول تصـير ب′ — حـ′ أى ليس بعض اللا طائر هو لا مفكر وهى الصورة الثانية .

(٣) م حـ .

الأصل	المثال	العكس المستوى	المثال
ب حـ	بعض المثلث قائم الزاوية	حـ — ب	بعض قائم الزاوية مثلث

نقض محمول العكس المستوى هو حـ — ب′ ليس بعض قائم الزاوية هو غير مثلث

هذه القضية سالبة جزئية وهى لا تنعكس عكسا مستويا .

ومما تقدّم علم أيضا أن م حـ لا تنعكس عكس نقيض موافق وإذا لا يمكن تحويلها إلى أى صورة من الصورتين السابقتين .

(٤) سـ حـ .

ليس للقضية سـ حـ عكس مستو وعكسها عكس نقيض موافق هو كنفسها وإذا فهى مثل م حـ لا يمكن تحويلها إلى أى صورة من الصورتين السابقتين .

وما يأتى ملخص لكل ما تقدّم من صور العكس مع ذكر قاعدة كل منها .

(١) العكس المعدول المحمول .

موضوع ومحمول الأصل	الأصل		العكس	القاعدة
ب حـ	(١) م ك	=	س ك	
موضوع ومحمول العكس	(٢) م حـ	=	س حـ	أنقض محمول الأصل
المعدول المحمول	(٣) س ك	=	م ك	وغير كيفه ينتج العكس
ب حـَ	(٤) س حـ	=	م حـ	المعدول المحمول

(٢) العكس المستوى .

موضوع ومحمول الأصل	الأصل		العكس	القاعدة
ب حـ	(١) م ك	=	م حـ	اجعل موضوع الأصل
موضوع ومحمول العكس	(٢) م حـ	=	م حـ	محمولا ومحموله موضوعا
المستوى	(٣) س ك	=	س حـ	مع بقاء الصدق والكيف
حـ ب	(٤) س حـ	=	لا عكس	ينتج العكس المستوى

(٣) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .

موضوع ومحمول الأصل ب ــ حـ	الأصل		العكس المستوى		العكس المعدول المحمول للعكس المستوى
موضوع ومحمول العكس المستوى	(١) م ك	=	م حـ	=	س حـ
حـ ــ ب	(٢) م حـ	=	م حـ	=	س حـ
موضوع ومحمول العكس المعدول	(٣) س ك	=	س ك	=	م ك
المحمول للعكس المستوى حـ ــ بَ	(٤) س حـ	=	لا عكس	=	لا عكس

القـاعدة .

حوّل الأصـل إلى العكس المستوى ثم العكس المستوى إلى العكس المعدول المحمول ينتج : العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .

(٤) عكس النقيض المخالف .

موضوع ومحمول الأصل ب — حـ

موضوع ومحمول العكس المعدول المحمول ب — حَ

موضوع ومحمول عكس النقيض المخالف حَ — ب

	الأصل	العكس المعدول المحمول	عكس النقيض المخالف
(١)	م ك	= س ك	= س ك
(٢)	س ك	= م ك	= م حـ
(٣)	س حـ	= م حـ	= م حـ
(٤)	م حـ	= لا عكس	= لا عكس

القـاعـــدة .

حوّل الأصـل إلى العكس المعـدول المحمول ثم اعكس هـذا عكسا مستويا ينتج : عكس النقيض المخالف .

(٥) عكس النقيض الموافق .

موضوع ومحمول الأصل ب — حـ

موضوع ومحمول العكس المعدول المحمول ب — حَ

موضوع ومحمول عكس النقيض المخالف حَ — ب

	الأصل	العكس المعدول المحمول	عكس النقيض المخالف	عكس النقيض الموافق
(١)	م ك	= س ك	= س ك	= م ك
(٢)	س ك	= م ك	= م حـ	= س حـ
(٣)	س حـ	= م حـ	= م حـ	= س حـ
(٤)	م حـ	= س حـ	= لا عكس	= لا عكس

موضوع ومحمول عكس النقيض .

الموافق حَ — ب

القـاعـــدة .

يحوّل الاصل إلى العكس المعدول المحمول ثم يحوّل هـذا إلى عكس النقيض المخالف ثم يحوّل هذا إلى العكس المعدول المحمول ينتج : عكس النقيض الموافق.

(٦) العكس المنقوض الموضوع .

موضوع ومحمول الأصل موضوع ومحمول العكس المنقوض الموضوع

ب — حـ ب′ — حـ

الأصل عكس النقيض الموافق العكس المعدول الموضوع

(١) م ك = م ك = س حـ

(٢) س ك = س ك (عكس مستو=م ك نقيض محمول العكس المستوى)

= م حـ (العكس المعدول الموضوع) .

القـاعـــدة .

يحوّل الاصل إلى العكس المستوى ثم يعكس هذا عكس نقيض موافق .

(٧) العكس المنقوض الموضوع والمحمول .

موضوع ومحمول الأصل موضوع ومحمول العكس المنقوض الموضوع والمحمول

ب — حـ ب′ — حـ′

الأصل عكس النقيض الموافق العكس المنقوض الموضوع والمحمول

(١) م ك = م ك = م حـ

(٢) س ك = س ك = م ك

= م حـ = س حـ

القـاعـــدة .

يحوّل الأصل إلى العكس المستوى ثم يحوّل هذا إلى عكس النقيض الموافق .

والجدول الآتى جامع لكل صور العكس المتقدّمة وهو من وضع بعض المناطقة الحديثين :

القضية الأصلية	م ك ب — حـ	س ك ب — حـ	م حـ ب — حـ	س حـ ب — حـ
(١) العكس المعدول المحمول...	س ك ب — حَ	م ك ب — حَ	س حـ ب — حَ	م حـ ب — حَ
(٢) العكس المستوى	م حـ حـ — ب	س ك حـ — ب	م حـ حـ — ب	
(٣) نقض محمول العكس المستوى	س حـ حـ — بَ	م ك حـ — بَ	س — حـ حـ — بً	
(٤) عكس النقيض المخالف...	س ك حَ — ب	م حـ حَ — ب		م حـ حَ — ب
(٥) عكس النقيض الموافق ...	م ك حَ — بَ	س حـ حَ — بَ		س حـ حَ — بَ
(٦) العكس المعدول الموضوع...	س حـ بَ — حـ	م حـ بَ — حـ		
(٧) العكس المعدول والموضوع والمحمول	م حـ بَ — حَ	س حـ بَ حَ		

عكس القضايا الشرطية

الشرطية المتصلة

تنعكس القضيه الشرطية المتصلة كلية كانت أو جزئية موجبة أو سالبة إلى جميع أنواع العكس التى تنعكس إليها أقسام القضية الحملية التى تقدّم شرحها بالتفصيل .

وما يأتى بيان لما ينعكس إليه كل قسم من أقسام الشرطية المتصلة مع استعمال الرموز المتقدّمة فى أقسام الحملية واتباع الترتيب السابق .

(١) عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول إلى س ك .

مثال الأصل : كلما كان الجسم سليما كان العقل سليما (م ك) .

مثال العكس : ليس البتة كلما كان الجسم سليما كان العقل غير سليم (س ك) .

(٢) عكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول إلى م ك .

مثال الأصل : ليس البتة إذا كان الكائن ناميا كان معدنا (س ك) ،

مثال العكس : كلما كان الكائن ناميا كان غير معدن (م ك) .

(٣) عكس المتصلة م ح عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة م ح عكسا معدول المحمول إلى س ح .

مثال الأصل : قد يكون إذا كان النامى نباتا كان قطنا (م ح) .

مثال العكس : قد لايكون إذا كان النامى نباتا كان غير قطن (س ح) .

(٤) عكس المتصلة س حـ عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة س حـ عكسا معدول المحمول الى م حـ .

مثال الاصل : قد لا يكون اذا كان النامى حيوانا كان ناطقا (س حـ) .

مثال العكس : قد يكون اذا كان النامى حيوانا كان غير ناطق (م حـ) .

(١) عكس المتصلة م ك عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة م ك عكسا مستويا الى م حـ .

مثال الأصل : كلما كان الكائن حيوانا كان ذا جهاز عصبي .

مثال العكس : قد يكون اذا كان الكائن ذا جهاز عصبي كان حيوانا .

(٢) عكس المتصلة م حـ عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة م حـ عكسا مستويا الى م حـ .

مثال الاصل : قد يكون اذا كان العلم المدوّن تاريخا كان مطابقا للواقع .

مثال العكس : قد يكون اذا كان المدرك مطابقا للواقع كان تاريخا .

(٣) عكس المتصلة س ك عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة س ك عكسا مستويا الى س ك .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان السطح المستوى دائرة كان مثلثا .

مثال العكس : ليس البتة اذا كان الشكل الهندسى مثلثا كان دائرة .

(٤) ليس للتصلة س حـ عكس مستو .

القضية الشرطية المتصلة س حـ لا تنعكس عكسا مستويا لعدم اضطراد صدق عكسها فهى فى ذلك مثل الحملية س حـ .

مثلا اذا أخذنا المثال: قد لا يكون اذا كان الشيء ناميا كان نباتا وعكسناه الى: قد لا يكون اذا كان الشيء نباتا كان ناميا نجد أن العكس كاذب ومعلوم أن العكس لازم للأصل فى الصدق وعلى هذا فليس للقضية س حـ عكس مستو .

(١) عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تنعكس القضية الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى الى القضية الشرطية المتصلة س حـ وذلك لان عكس المتصلة م ك عكسا مستويا هو م حـ وهذه تنعكس عكسا معدول المحمول الى س حـ كما علم مما تقدّم .

مثال الاصل : كلما كان الماء بخارا كان أخف من الهواء .

مثال العكس المستوى : قد يكون اذا كان الماء أخف من الهواء كان بخارا .

مثال العكس المعدول المحمول للمستوى : قد لا يكون اذا كان الماء أخف من الهواء كان غير بخار .

(٢) عكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تنعكس المتصلة س ك الى هذا النوع من العكس الى م ك .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان الحاكم جاهلا كان عادلا .

مثال العكس المستوى : ليس البتة اذا كان الانسان عادلا كان جاهلا .

مثال العكس المعدول المحمول للعكس المستوى : كلما كان الانسان عادلا كان غير جاهل .

(٣) عكس المتصلة م حـ عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تنعكس المتصلة م حـ الى س حـ .

مثال الأصل : قد يكون اذا كان الكائن حيوانا كان عائشا فى الماء .

مثال العكس المستوى : قد يكون اذا كان الكائن عائشا فى الماء كان حيوانا

مثال العكس المعدول المحمول للعكس المستوى : قد لا يكون إذا كان الكائن عائشا فى المـاء كان غير حيوان .

(١) عكس المتصلة م ك عكس نقيض مخالف .

تنعكس القضية الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض مخالف الى القضية الشرطية المتصلة س ك .

مثال الأصل : كلما كان الشيء جميلا كان سارا .

مثال العكس المعدول المحمول : ليس البتة اذا كان الشيء جميلا كان غير سار .

مثال عكس النقيض المخالف : ليس البتة اذا كان الشيء غير سار كان جميلا .

(٢) عكس المتصلة س ك عكس نقيض مخالف .

تنعكس المتصلة س ك فى هذا النوع من العكس الى م ح .

مثال الاصل : ليس البتة اذا كانت معاهد التعليم قريبـة من الشوارع كانت الغاية من التعليم متحققة .

مثال العكس المعدول المحمول : كلما كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع كانت الغاية من التعليم غير متحققة .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون إذا كانت الغاية من التعليم غير متحققة كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع .

(٣) عكس المتصلة س ح عكس نقيض مخالف .

تنعكس المتصلة س ح فى هذا النوع من العكس الى م ح .

مثال الأصل : قد لا يكون إذا كان الكائن حيوانا كان طائرا .

مثال العكس المعدول المحمول : قد يكون اذا كان الكائن حيوانا كان غير طائر .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كان الكائن غير طائر كان حيوانا .

(١) عكس الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض موافق .

تنعكس الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض موافق الى نفسها م ك .

مثال الأصل : كلما كانت المساكن بعيدا بعضها عن بعض كلما كانت صحية .

مثال العكس المعدول المحمول : ليس البتة إذا كانت المساكن بعيدا بعضها عن بعض كانت غير صحية .

مثال عكس النقيض المخالف : ليس البتة إذا كانت المساكن غير صحية كان بعضها بعيدا عن بعض .

مثال عكس النقيض الموافق : كلما كانت المساكن غير صحية كانت غير بعيد بعضها عن بعض .

(٢) عكس المتصلة س ك عكس نقيض موافق .

تنعكس القضية الشرطية المتصلة س ك فى هذا النوع من العكس إلى القضية الشرطية المتصلة س ح .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كان مهملا فى واجباته .

مثال العكس المعدول المحمول : كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كان غير مهمل فى واجباته .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كان الانسان غير مهمل فى واجباته كان متعلما تعليما صحيحا .

مثال عكس النقيض الموافق : قد لا يكون اذا كان الانسان غير مهمل فى واجباته كان غير متعلم تعليما صحيحا .

(٣) عكس المتصلة س ح عكس نقيض موافق .

تنعكس القضية الشرطية س ح فى هذا النوع من العكس الى نفسها س ح .

مثال الأصل : قد لايكون إذا كان السطح المستوى مثلثا كان قائم الزاوية .

مثال العكس المعدول المحمول : قد يكون اذا كان السطح المستوى مثلثا كان غير قائم الزاوية .

مثال عكس النقيض المخالف : قـد يكون اذا كان الشكل الهندسى غير قائم الزاوية كان مثلثا .

مثال عكس النقيض الموافق : قد لا يكون اذا كان الشكل الهندسى غير قائم الزاوية كان غير مثلث .

لم نتعرض للمتصلة م حـ فى كل من عكس النقيض المخالف والموافق لأننـا قلنا سابقا ان حكم أقسام الشرطيـة المتصلة فى كل أنواع العكس هو حكم أقسام الحملية وقد تقدّم أن الحملية م حـ لاتنعكس عكس نقيض مخالف ولا عكس نقيض موافق. ولنقتصر فى الكلام على عكس الشرطية المتصلة على ما تقدّم شرحه من أنواع العكس ونترك النوعين الأخيرين وهمـا العكس المعدول الموضوع والعكس المعدول الموضوع والمحمول الى اجتهاد الطالب ليأتى بالأمثـلة قياسا على ما تقـدّم شرحه فى عكس الحمليات الى هذين النوعين من أنواع العكس .

هذا كل ما يتعلق بعكس الشرطية المتصلة .

أما الشرطية المنفصلة فلا عكس لها مطلقا لعدم الترتيب الطبعى بين طرفيها .

الاستدلال القيـاسى

(MEDIATE INFERENCE)

النوع الثانى من أنواع الاســتدلال هو الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بقضيتين أو أكثر الى العـلم بقضية ثالثة أو هو حركة الفكر فى الانتقال من حكم كلى الى آخر مساو له أو أخص منه وهو يعرف بطريق الاستدلال القياسى .

ولناخذ أول مثال استخدم لشرح حقيقة هذا النوع من أنواع الاستنباط .

سقراط انسان — كل انسان مائت — سقراط مائت

من العلم بالقضيتين . سقراط انسان — كل انسان مائت — يتوجه الفكر الى استنباط قضية ثالثة وهى : سقراط مائت .

ومبنى هذا الاستنباط هو القاعدة القائلة . أن الشيئين المساويين لشىء واحد متساويان .

فاذا رمز لسقراط بحرف ا

ولانسان بحـــرف ب

وللمـائت بحـــرف حـ

وقيل إن ا = ب و ب = حـ ينتج بالضرورة أن ا = حـ .

فالحكم على سقراط بأنه مائت أتى من طريق الحكم عليه أولا بأنه انسان ومعلوم أن كل انسان مائت .

يعرف القول المركب من قضيتين أو أكثر والذى تستنبط منه قضية أخرى بالقياس (Syllogism) ويتضح من المثال السابق ان أحد الأجزاء الأربعة وهى :

(١) سقراط . (٢) انسان . (٣) انسان . (٤) مائت .

قد تكرر ليحصل الربط والازدواج بين القضيتين المستدل بهما على قضية ثالثة .

بعد تركيب القياس على الصورة السالفة الذكر يطلق على أجزائه الأسماء الآتية:

تسمى القضيتان الأوليان بمقدّمتيه (Premises)

وتسمى القضية الثالثة المستنبطة منهما نتيجته (Conclusion)

والأجزاء الأصلية (أى موضوع ومحمول القضية الأولى وموضوع ومحمول القضية الثانية) تسمى بحدوده غير أن لكل حدّ منها وصفا يميزه عن غيره .

فالحدّ الذى يكون موضوعا فى القضية الثالثة التى هى النتيجة يسمى بالحدّ الأصغر (Minor Term)

والحدّ الذى يكون محمولا فيها يسمى بالحدّ الأكبر (Major term)

والحدّ الذى يكون مشتركا ومكررا بالحدّ الأوسط أو المشترك (Middle term)

ثم ان القضية التى فيها الحدّ الأصغر تسمى بالمقدّمة الصغرى (Minor Premise)

والقضية التى فيها الحدّ الاكبر تسمى بالمقدّمة الكبرى (Major Premise)

شروط صحة لاستدلال القياسى

يجب فى كل قياس تحقق الشروط الآتية :

(١) ألا تزيد حدوده على ثلاثة · حدّ أصغر، وحدّ أكبر، وحدّ مشترك . وأن يكون معنى كل حدّ منها واحدا فيا يظهر فيه من المقدّمتين والنتيجة .

وذلك لأن الغاية من القياس هى اثبات الحدّ الأكبر للحدّ الأصغر بتوسط الحدّ المشترك .

فاذا استعمل الحدّ المشترك فى احدى المقدّمتين بمعنى وفى المقدّمة الأخرى بمعنى آخر لا يتحقق الربط بين الحدّ الأصغر والحدّ الأكبر لوجود أربعة حدود .

مثــلا — اذا أخذ القياس :

كل مصرى مفكر وكل مفكر متعلم .

وأريد بالحدّ المشترك مفكر بالقوة فى المقدّمة الصغرى ومفكر بالفعل فى المقدّمة الكبرى لا يكون هناك ربط بين الحدّ الأصغر والحدّ الاكبر وتكون النتيجة وهى كل مصرى متعلم خطأ وقد نشأ هذا الخطأ من استعمال لفظ مفكر فى معنيين مختلفين .

(٢) يجب أن يكون الحدّ المشترك مستغرقا فى إحدى المقدّمتين على الأقل .

ولتوضيح هذا الشرط يؤخذ القياس الآتى :

كل إنسان نام — وكل نبات نام .

خطأ نتيجة هذا القياس بدهىّ .

لأن الحد المشترك وهو نام محمول فى قضيتين موجبتين كليتين ومعلوم مما سبق أن محمول الموجبة الكلية لا يفيد الاستغراق .

وقد أتى خطأ النتيجة فى هذا القياس من عدم استغراق الحدّ المشترك فيه .

(٣) يجب ألا يكون أحد طرفى النتيجة مستغرقا اذا لم يكن كذلك فى المقدّمة الوارد فيها فلا يصح أن يكون الحدّ الأصغر مستغرقا فى النتيجة اذا لم يكن مستغرقا فى المقدّمة الصغرى كما لا يصح أن يكون الحدّ الأكبر مستغرقا فى النتيجة اذا لم يكن كذلك فى المقدّمة الكبرى .

ولبيان عدم اطراد صدق النتيجة اذا لم يتحقق هذا الشرط يؤخذ المثال الاتى :

لا نبات حيوان   كل حيوان نام   ∴ لا نبات نام .

خطأ النتيجة واضح مع صدق مقدّمتيها ومعلوم من تعريف القياس أن صدق النتيجة فيه أمر لازم لصدق مقدّمتيه فلا بد أن يكون الخطأ هنا قد أتى من فقد شرط من شروط الانتاج وهو عدم استغراق حدّ من حدّى القياس مع استغراقه فى النتيجة .

فاذا نظرنا الى الحدّ المشترك وهو حيوان نجد أنه مستغرق فى المقدّمتين لأنه محمول فى الصغرى (وهى سالبة كلية تفيد استغراق طرفيها) وموضوع فى الكبرى

(وهى تفيد اسـتغراق موضوعها) فليس خطأ النتيجة حينئذ آتيـا من عدم تحقق الشرط الثانى المتقدّم الذكر بل من عدم استغراق الحدّ الاصغر أو الأكبر فى مقدّمتى القياس — لا جائز أن يكون الحدّ الأصغر وهو (نبـات) الذى هو موضوع النتيجة لأنه موضوع السالبة الكلية وهو أيضا مستغرق فى المقدّمة الصغرى .

وحينئذ يجب أن يكون منشأ خطأ النتيجة آتيـا من استغراق الطرف الثـانى فى النتيجة وهو (نام) لأنه محول فى سالبة كلية وعدم استغراقه فى المقدّمة الكبرى الوارد فيها لأنه محول موجبة كلية .

كان المثـال السابق لبيان خطأ النتيجة فى حالة استغراق أحد طرفيها مع عدم استغراقة فى المقدّمة الكبرى .

والمثـال الآتى يوضح خطأ النتيجة مع صدق مقدّمتيها لاستغراق أحد طرفيها مع عدم استغراقه فى المقدّمة الصغرى وهو :

كل مثلث سطح مستو كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .

∴ كل سطح مستو محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .

قد أتى خطأ النتيجة فى هذا المثال لان موضوعها مستغرق فيها مع عدم استغراقه فى الصغرى لأنه محول لموجبة كلية ومعلوم أن الموجبة الكلية لا تفيد استغراق محولها .

(٤) يجب فى كل قياس أن تكون إحدى مقدّمتيه على الأقل موجبة و بعبارة أخرى لا انتاج بين مقدّمتين سالبتين .

و بيـان ذلك أن الانتاج فى كل قياس مبنى على ارتباط الحـدّ الأصغر بالحدّ الأكبر بواسطة الحدّ المشترك .

فاذا كانت الصغرى سالبـة لايندرج الحدّ الأصغر فى الحدّ المشترك واذا كانت الكبرى سالبة لا يندرج الحدّ المشترك فى الحدّ الأكبر .

وعلى ذلك لا يكون هناك ربط بين الحد الأصغر والحدّ الأكبر فالنتيجة قد تكون صادقة كما فى المثال الآتى :

لا حجر نام لا معدن نام ∴ لا حجر معدن .

وقد تكون كاذبة كما فى هذا المثال :

لا ذهب غاز لا معدن غاز ∴ لا ذهب معدن .

(٥) اذا كانت إحدى المقدّمتين سالبة كانت النتيجة سالبة .

قد علم من الشرط الرابع وجوب ايجاب احدى المقدّمتين فالموجبة تثبت الحدّ المشترك لأحد الحدّين الآخرين والسالبة تنفى الحدّ الآخر عنه فتكون النتيجة سالبة .

مثلا اذا قيل :

كل نبات نام لا شىء من النامى بجماد ∴ لا شىء من النبات بجماد

فالمقدّمة الصغرى قد أثبت فيها محمولها لموضوعها . والمقدّمة الكبرى قد سلب فيها الحدّ الاكبر عن الحدّ المشترك الذى أثبت للحدّ الأصغر فى المقدّمة الصغرى وإذن يجب أن تكون النتيجة سلب الحدّ الأكبر عن الحدّ الأصغر .

(٦) اذا كانت احدى المقدّمتين جزئية كانت النتيجة جزئية .

وتتبع النتيجة الأخس من * تلك المقدمات هكذا زكن

اشكال القياس وضروبه

(Figures and Moods of Syllogism)

اذا روعى موضع الحد الوسط بالنسبة للحدّين الآخرين يمكن تكوين الصور الآتية :

(١) اذا كان الحدّ المشترك محمولا فى المقدّمة الصغرى وموضوعا فى المقدّمة الكبرى تسمى صورة القياس بالشكل الأوّل نحو :

كل طائر حيوان كل حيوان متنفس ∴ كل طائر متنفس .

(٢) واذا كان الحدّ المشترك محمولا فى مقدّمتى القياسى تعرف الصـورة بالشكل الثانى نحو :

كل ألمـانى آرى لا واحد من المصريين آرى ∴ لا واحد من الألمـان مصرى

(٣) واذا كان الحـدّ المشترك موضوعا فى المقـدّمتين تسمى صورة القياس بالشكل الثـالث نحو :

كل عربى سامى ولا واحد من العرب بآرى .

ينتج : ليس بعض السامى بآرى .

(٤) واذا كان الحدّ المشترك موضوعا فى الصغرى محمولا فى الكبرى تسمى صورة القياس بالشكل الرابع .

نحو : كل مثلث شكل مستو . كل ما أحيط بثلاثة مستقيمات مثلث .

ينتج : بعض الشكل المستوى محوط بثلاثة مستقيمات .

قد روعى فى تقسيم القياس الى أربعة أشكال نسبة الحدّ المشترك الى الحدّين الآخرين .

أما اذا روعى كم القضيتين المتركب منهما القياس وكيفهما بأن تكونا كليتـين أوجزئتين موجبتين أو سالبتين أو إحداهما كلية والأخرى جزئية موجبتين أو سالبتين فان الصورة الحاصلة من نسبة احداهما الى الأخرى تسمى ضربا وينقسم كل شكل قسمة عقلية الى ستة عشر ضربا تحصل من ضرب المقدّمة الصغرى كلية أو جزئية موجبة أو سالبة فى المقدّمة الكبرى كلية أو جزئية موجبة أو سالبة وعلى ذلك فضروب كل شكل من الأشكال الأربعة ستة عشر ضربا ومجموع ضروب الأشكال الأربعة تبلغ أربعة وستين ضربا ليست كلها منتجة أى مطردة الصدق بل المنتج منهـا ما تحققت فيه الشروط الآتية :

ولنشرح الآن المنتج وغير المنتج من ضروب كل شكل مع بيان شروط إنتاجه.

(أ) ضروب الشكل الأوّل المنتجة وغير المنتجة :

	صغرى		كبرى		صغرى		كبرى
(١)	م ك	مع	م ك	(٩)	س ك	مع	س ك
(٢)	م ك	مع	م حـ	(١٠)	س ك	»	س حـ
(٣)	م ك	»	س ك	(١١)	س ك	»	م ك
(٤)	م ك	مع	س حـ	(١٢)	س ك	»	م حـ
(٥)	م حـ	»	م حـ	(١٣)	س حـ	»	س حـ
(٦)	م حـ	»	م ك	(١٤)	س حـ	»	س ك
(٧)	م حـ	مع	س ك	(١٥)	س حـ	»	م ك
(٨)	م حـ	مع	س حـ	(١٦)	س حـ	»	م حـ

لا ينتج من ضروب الشكل الأوّل إلا ما تحقق فيه شرطان وهما :

(١) ايجاب مقدمته الصغرى .

(٢) كلية مقدمته الكبرى .

فشرطه الايجاب فى صغراه * وان ترى كليـــة كبراه

وبتطبيق هذين الشرطين على الضروب الستة عشر التى يتكوّن منها الجدول السابق يرى أن المنتج من ضروبه أربعة فقط (انظر ما تحته خط فى الجدول) .

أما الضروب الباقية فانتاجها ليس مطردا فقد تصدق وقد تكذب .

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الاول :

(١) موجبة كلية صغرى مع موجبة كاية كبرى .

صغرى	كبرى
كل نبـات نام	وكل نام محتاج الى غذاء
النتيجة	نوعها
كل نبات محتاج الى الغذاء	موجبة كلية

(٢) موجبة كلية صغرى مع سالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل جاهل متردّد	لا واحد من المتردّدين موثوق به
النتيجة	نوعها
لا واحد من الجهلاء موثوق به	سالبة كلية

(٣) موجبة جزئية صغرى مع موجبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
بعض الطلبة مجد	كل مجـــد ناجح
النتيجة	نوعها
بعض الطلبة ناجح .	موجبة جزئية

(٤) موجبة جزئية صغرى مع سالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
بعض الطلبة مهمل	لا مهمل ناجح
النتيجة	نوعها
ليس بعض الطلبة ناجحا	سالبة جزئية

(ب) ضروب الشكل الثانى المنتجة وغير المنتجة .

لا ينتج من ضروب الشـكل الثانى (وهو ما كان الحـدّ المشترك محمولا فى مقدّمتيه) إلا ما تحقق فيه شرطان وهما :

(١) اختلاف مقدّمتيه فى الكيف بأن تكون احدهما موجبة والأخرى سالبة. لتفيد الحدّ الاوسط الأستغراق فى إحدى مقدّمتيه على الأقل .

(٢) كلية كبراه . ليتحقق الشرط الثالث من شروط القياس العامة .

والثانى أن تختلفا فى الكيف مع * كليـــة الكبرى له شرط وقع

باشتراط اختلاف المقدّمتين فى الكيف يخرج ثمانية أضرب غير منتجة وهى :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م ك	م ك	(٥)	س ك	س ك
(٢)	م ك	م ح	(٦)	س ك	س ح
(٣)	م ح	م ك	(٧)	س ح	س ك
(٤)	م ح	م ح	(٨)	س ح	س ح

وباشتراط كلية الكبرى يخرج أربعة أضرب وهى :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م ك	س ح	(٣)	س ك	م ح
(٢)	م ح	س ح	(٤)	س ك	م ح

فلم يبق من الستة عشرة ضربا إلا الأربعة المنتجة وهى :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م ك	س ك	(٣)	م ح	س ك
(٢)	س ل	م ك	(٤)	س ح	م ك

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثانى .

(١) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل طبيب مؤتمن	ولا واحد من الدجالين يؤتمن
النتيجة	نوعها
لا واحد من الأطباء بدجال	سالبة كلية

(٢) من سالبة كلية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

لا عالم بالتاريخ يجهل حقوقه	وكل أمى يجهل حقوقه
النتيجة	نوعها
لاعالم بالتاريخ أمى	سالبة كلية

(٣) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

بعض الأمم متأخر فى المدنية   ولا متعلم من الأمم متأخر فى المدنية

النتيجة	نوعها
ليس بعض الأمم متعلما	سالبة جزئيـــة

(٤) من سالبة جزئية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

ليس بعض المـادة جيد التوصيل للحرارة   كل معدن جيد التوصيل للحرارة

النتيجة	نوعها
بعض المـادة ليس معدنا	سالبة جزئيـــة

(حـ) ضروب الشكل الثالث المنتجة وغير المنتجة .

لا يطرد صدق النتيجة فى هذا الشكل إلا فى ضروبه التى يتحقق فيها شرطان وهما :

(١) ايجاب المقدّمة الصغرى .

(٢) كلية احدى مقدّمتيه .

والثالث الايجاب فى صغراهما * وأن تـرى كليـــة إحداهما

باشتراط ايجاب المقدّمة الصغرى تخرج ثمانية أضرب غير منتجة وهى :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	س ك	م ك	(٥)	س حـ	م ك
(٢)	س ك	م حـ	(٦)	س حـ	م حـ
(٣)	س ك	س ك	(٧)	س حـ	س ك
(٤)	س ك	س حـ	(٨)	س حـ	س حـ

وباشتراط كلية احدى المقدّمتين يخرج ضربان عقيمان وهما :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م حـ	م حـ	(٢)	م حـ	س حـ

ويكون المنتج من ضروبه ستة وهى :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م ك	م ك	(٤)	م ك	م ح
(٢)	م ك	س ك	(٥)	م ح	س ك
(٣)	م ح	م ك	(٦)	م ك	س ح

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثالث .

(١) من موجبتين كليتين نحو :

صغرى	كبرى
كل متحرك بالارادة حساس	كل متحرك بالارادة حيوان
النتيجة	نوعها
بعض الحساس حيوان	موجبة جزئيـــة

(٢) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل حاذق للنطق قوى الحجة	لا حاذق للنطق بمقلد
النتيجة	نوعها
ليس بعض قوى الحجة بمقلد	سالبة جزئيـــة

(٣) من موجبة جزئية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
بعض الانسان مصرى	كل انسان قابل للتعلم
النتيجة	نوعها
بعض المصريين قابل للتعـلم	موجبة جزئية

(٤) من موجبة كلية صغرى وموجبة جزئية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة	بعض المثلثات قائم الزاوية
النتيجة	نوعها
بعض المحوط بثلاثة خطوط مستقيمة قائم الزاوية	موجبة جزئية

(٥) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
بعض الإفريقيين مصرى	لا واحد من الإفريقيين بآرى
النتيجة	نوعها
ليس بعض المصريين بآرى	سالبة جزئيـــة

(٦) من موجبة كلية صغرى وسالبة جزئية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل حيوان متحرك	ليس بعض الحيوان انسانا
النتيجة	نوعها
ليس بعض المتحرك انسانا	سالبـة جزئيـة

يرى من الأمثلة السابقة أن النتيجة فى كل مثـال جزئية ولمعرفة العلة فى ذلك عليك أن تراجع الشرط الثالث من شروط صحة الاستنباط القياسى .

(د) ضروب الشكل الرابع المنتجه وغير المنتجه :

	صغرى		كبرى
(١)	م ك	مع	م ك
(٢)	م ك	مع	م ح
(٣)	م ك	مع	س ك
(٤)	م ك	مع	س ح
(٥)	م ح	«	م ح
(٦)	م ح	«	م ك
(٧)	م ح	«	س ك
(٨)	م ح	مع	س ح
(٩)	س ك	مع	س ك
(١٠)	س ك	«	س ح
(١١)	س ك	«	م ك
(١٢)	س ك	مع	م ح
(١٣)	س ح	«	س ح
(١٤)	س ح	«	س ك
(١٥)	س ح	«	م ك
(١٦)	س ح	«	م ح

يشترط لانتاج الشكل الرابع ألا يجتمع فى إحدى مقدّمتيه أو فى كليهما الخستان وهما الجزئية والسلب إلا اذا كانت المقدّمة الصغرى موجبة جزئية فيشترط لانتاجه أن تكون الكبرى سالبة كلية .

[ورابع عدم جمع الخستين   إلا بصورة ففيها يستبين
صغراهما موجبة جزئية   كبراهما سالبة كلية]

وبالنظر إلى الجدول السابق يرى أن ما لا يجتمع فيه الخستان من الضروب هو أربعة وهى : (١) و(٢) و(٣) و(١١) .

أما الضرب رقم (٧) فهو الحالة المستثناة التى يصح أن يجتمع فيها الخستان مع اطراد الانتاج .

أمثلة الشكل الرابع المنتجه .

(١) من موجبتين كليتين نحو :

صغرى	كبرى
كل علم نافع واجبة دراسته	كل قواعد الحساب من العلم النافع
النتيجة	نوعها
بعض ما تجب دراسته قواعد الحساب	موجبة جزئية

(٢) من موجبة كلية صغرى وموجبة جزئية كبرى نحو :

كل تمر فاكهة	بعض واردات الواحات تمر
النتيجة	نوعها
∴ بعض الفاكهة من واردات الواحات	موجبة جزئية

(٣) من سالبة كلية صغرى مع موجبة كلية كبرى نحو :

لا واحد من المصريين آرى الأصل	كل عضو فى البرلمان مصرى
النتيجة	نوعها
∴ لا آرى عضو فى البرلمان	سالبة كلية

(٤) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل متعلم بمدرسة عالية طالب	لا واحد من المتعلمين فى المدارس الابتدائية طالب
النتيجة	نوعها
∴ ليس بعض الطلبة متعلما فى المدارس الابتدائية	سالبة جزئية

(٥) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

بعض المعدن ذهب	لا شئ من النامى معدن
النتيجة	نوعها
ليس بعض الذهب ناميا	سالبة جزئية

أنواع القياس

كان ما تقدم من شرح الأشكال وبيان المنتج وغير المنتج من ضروب كل شكل مقصورا على القياس المكون من قضايا حملية محضة .

ومثل هذا يعرف بالقياس الاقترانى الحملى .

وقد لا يتركب القياس من قضايا حملية محضة بل منها ومن قضايا شرطية أو من قضايا شرطية متصلة أو منفصلة أو منهما معا .

ومثل هذا القياس يعرف بالقياس الاقترانى الشرطى .

وقد يتركب القياس من قضيتين أُولاهما شرطية والثانية حملية مقرونة بلكن وتكون عين احدى طرفى الشرطية أو نقيضها .

ويعرف هذا النوع بالقياس الاستثنائى .

وعلى هذا فأنواع القياس هى :

القياس ... ... { (١) اقترانى
(٢) استثنائى { Mixed Hypothetical and Disjunctive.

القياس الاقترانى	(١) حملى	Pure Categorical
	(٢) شرطى	Pure Conditional

ولنشرح الآن القياس الاقترانى الشرطى ثم نعقبه بالقياس الاستثنائى .

القياس الاقترانى الشرطى (Pure Conditional syllogism)

ينقسم القياس الاقترانى الشرطى قسمة عقلية الى خمسة أقسام :

(١) ما يتركب من شرطية متصلة وحملية .

مثلا :

الصغرى — كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كان ذا أخلاق فاضلة .

الكبرى — و كل ذى أخلاق فاضلة ناجح فى حياته .

النتيجة — كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كان ناجحا فى حياته .

يرى من هذا المثال أن الصغرى هى الشرطية المتصلة ويجب أن تكون موجبة وأن الكبرى هى الحملية و يجب أن تكون مشتركة مع تالى المتصلة حتى يتأتى الربط .

وأن النتيجة شرطية متصلة مقدّمها مقدّم الصغرى وتاليها محمول الكبرى الذى هو نتيجة التأليف .

وينعقد فى القياس الشرطى المكوّن من شرطية متصلة وحملية الأشكال الأربعة المتقدّمة فى القياس الاقترانى الحملى .

والمثال المتقدّم من الشكل الأوّل ومثله المثال الاتى :

الصغرى — كلما سافر الانسان من مملكة إلى أخرى زادت تجاربه فى الحياة .

الكبرى — وكل زيادة فى تجارب الحيــاة تربية .

النتيــجة — كلما سافر الأنسان من مملكة إلى أخرى كان ذلك له تربية .

مثال من الشكل الثانى .

الصغرى – كلما كان السطح المستوى محوطا بثلاثة خطوط مستقيمة كان مثلثا .

الكبرى – لا واحد من المربعات مثلث .

النتيجـة – ليس البتة كلما كان السطح المستوى محوطا بثلاثة خطوط مستقيمة كان مربعا .

(٢) ما يتركب من شرطية منفصلة وحملية .

المثـال :

الصغرى – دائما إما أن يكون المدرك غير مطابق للواقع وإما أن يكون مطابقا للواقع .

الكبرى – وكل مدرك مطابق للواقع مرب للقوى العقلية .

النتيجـة – دائمـا إما أن يكون المدرك غير مطابق للواقع وإما أن يكون مربيـا للقوى العقلية .

هذا قياس من الشكل الأول صغراه الشرطية المنفصلة وكبراه الحملية وقد تكون الصغرى حملية والكبرى شرطية منفصلة نحو .

الصغرى – كل منجذب نحو مركز الأرض مادة .

الكبرى – دائما كل مادة فهى إما جماد وإما نبات وإما حيوان .

النتيجـة – فكل منجذب نحو مركز الأرض إما جماد وإما حيوان وإما نبات .

(٣) ما يتركب من شرطيتين متصلتين .

المثـال :

الصغرى – كلما كان التعليم جبريا كان الاعتقاد فى الخرافات نادرا .

الكبرى – وكلمـا كان الاعتقاد فى الخرافات نادرا كان الرقى مادّيا وعقليا وخلقيا مضمونا .

النتيجـة – كلما كان التعليم جبريا كان الرقى مادّيا وعقليا وخلقيا مضمونا .

وهذا قياس اقترانى شرطى من الشكل الأول لأن المشترك فيه هو التالى فى الصغرى والمقدم فى الكبرى ونتيجته شرطية متصلة ومتحقق فيه شرطا إنتاج الشكل الأول فى الحمليات وهما إيجاب الصغرى وكلية الكبرى .

ويتألف من القياس الشرطى المكوّن من متصلتين الأشكال الأربعة .

أما الأوّل فقد تقدّم مثاله ، وأما الثلاثة الباقية فلنأت لكل منها بمثال :

مثال الشكل الثانى .

الصغرى — كلما كان الكائن حيوانا كان ناميا .

الكبرى — ليس البتة اذا كان الكائن جمادا كان ناميا .

النتيجة — ليس البتة اذا كان الكائن حيوانا كان جمادا .

مثال الشكل الثالث .

الصغرى — كلما كان الانسان فرنسيا كان آريا .

الكبرى — وكلما كان الانسان فرنسيا كان أوربيا .

النتيجة — قد يكون اذا كان الانسان آريا كان أوربيا .

مثال الشكل الرابع .

الصغرى — كلما كان الانسان عربيا كان ساميا .

الكبرى — وكلما كان الانسان قوى الخيال كان عربيا .

النتيجة — قد يكون اذا كان الانسان ساميا كان قوى الخيال .

(٤) ما يتركب من شرطيتين منفصلتين .

المثال :

الصغرى — إما أن يكون هذا العدد زوجا وإما أن يكون فردا .

الكبرى — وكل زوج فهو إما زوج الزوج وإما زوج الفرد فقط وإما زوج الزوج والفرد .

النتيجــة — هذا العدد إما فرد وإما زوج الزوج وإما زوج الفرد فقط وإما زوج الزوج والفرد[١] .

مثـال آخر :

الصغرى — دائمـا إما أن يكون عمل الانسان فضيلة وإما أن يكون رذيلة .

الكبرى — ودائمـا إما أن تكون الفضيلة خلقية وإما أن تكون عقلية .

النتيجـة — دائمـا إما أن يكون العمــل رذيلة وإما أن يكون فضيلة خلقيــة وإما أن يكون فضيلة عقلية .

(٥) ما يتركب من شرطية متصلة وشرطية منفصلة .

المثـال :

الصغرى — كلما كان الإنسان مصريا كان إفريقيا .

الكبرى — وكل أفريقى إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

النتيجـة — كلما كان الإنسان مصريا كان إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

مثـال آخر :

الصغرى — كلما كان الجسم مركبا كان قابلا للتحليل الى عناصره .

الكبرى — ودائما كل مركب إما أن يحل الى عنصرين أو الى أكثر .

النتيجـة — فكلما كان الجسم مركبا كان إما أن يحل إلى عنصرين أو أكثر .

---

(١) الزوج ان قبــل التنصف مرة واحدة فهو زوج الفرد كالعشرة والستة وان قبــله بأكثر من مرة واحدة فان انتهى تنصيفه الى الواحد فهو زوج الزوج كالستة عشر وان لم ينته اليه فهو زوج الزوج والفرد كالعشرين .

القياس الاستثنائى (Mixed Syllogism)

علم مما تقدّم أن القياس الاقترانى الحملى هو ما يتألف من الحمليات المحضة وأن القياس الاقترانى الشرطى هو ما يتألف من حملية وشرطية أو من شرطيات محضة وعلينا الآن أن نتكلم على نوع القياس الذى تكون كبراه شرطية متصلة أو شرطية منفصلة وصغراه قضية حملية مسبوقة بلكن بشرط أن تكون عين المقدّم أو التالى أو نقيض أحدهما وهذا النوع هو المعروف بالقياس الاستثنائى .

ويسمى القياس الاستثنائى بالاستثنائى الاتصالى أو الاستثنائى الانفصالى على حسب نوع كبراه فإن كانت كبراه شرطية متصلة فهو الاستثنائى الاتصالى وإن كانت كبراه شرطية منفصلة فهو الاستثنائى الانفصالى .

القياس الاستثنائى الاتصالى

(Nixed Hybothetical Syllogism)

لما كان كل قياس استثنائى اتصالى يتألف من شرطية هى كبراه وحملية هى عين المقدم أو التالى أو نقيض أحدهما وهى صغراه كانت صوره العقلية منحصرة فيما يأتى :

(١) <u>مايتألف من شرطية متصلة وحملية هى عين المقدم</u> نحو :

الكبرى — كلما كان السطح المستوى مربعا كانت أضلاعه متساوية .

الصغرى — لكنه مربع (وضع المقدم) .

النتيجة — فأضلاعه متساويه (وضع التالى) .

الحكم فى هذه الصورة هو أن استثناء وضع المقدم أى اثباته ينتج وضع التالى باطراد وذلك لأن مساواة أضلاع المربع بعضها لبعض من لوازمه ومعلوم أن ثبوت الملزوم يقتضى بالضرورة ثبوت اللازم فاذا ثبت أن السطح المستوى مربع يجب بالضرورة أن تكون أضلاعه متساوية .

(٢) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى التالى منفيا نحو :

الكبرى — كلما كان الانسان عربيا كان ساميا .

الصغرى — لكنه ليس ساميا (رفع التالى) .

النتيجة — فهو ليس بعربى (رفع المقدم) .

يرى من هذا المثال أن نفى التالى لزمه نفى المقدم والعلة فى ذلك هى أن التبعية للجنس السامى ثابتة ولازمة لكل عربى فاذا نفيت عن بعض الانسان لم يكن عربيا وبعبارة أخرى التالى لازم للقدم وانتفاء اللازم يقتضى بالضروره انتفاء الملزوم .

(٣) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى المقدّم منفيا نحو :

الكبرى — كلما كان الانسان مصريا كان إفريقيا .

الصغرى — لكنه ليس مصريا (رفع المقدّم) .

ليس لهذه الصورة نتيجة مطردة فلا يلزم من نفى المقدّم نفى التالى أو إثباته لأن انسان أخص من إفريقى ولا يلزم من نفى الأخص نفى الأعم لجواز تحقق الإفريقى فى التونسى مثلا .

(٤) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى التالى مثبتا نحو :

الكبرى — كلما كان الشىء حيوانا كان ناميا .

الصغرى — لكنه نام (وضع التالى) .

هذه الصورة كسابقتها فى أن النتيجة لا تكون مطردة وذلك لأن التالى أعم من المقدّم ولا يلزم من ثبوت الأعم ثبوت الأخص .

فلا يلزم من كون الشىء ناميا وهو الأعم أن يكون حيوانا وهو الأخص لجواز تحقق النامى فى النبات .

ولتلخيص ما تقدّم يقال :

(١) إن إثبات المقدّم ينتج إثبات التالى ... ... (٢) إن نفى التالى ينتج نفى المقدّم...	حالتا الانتاج
(٣) إن نفى المقدّم لا ينتج نفى التالى ولا إثباته... (٤) إن إثبات التالى لا ينتج إثبات المقدّم ولا نفيه...	حالتا عدم الانتاج

القياس الاستثنائى الانفصالى

(Mixed Dis-Junctive Syllogism)

ينقسم القياس الاستثنائى الانفصالى ثلاثة أقسام وهى :

(١) ما تكون شرطيته المنفصلة مانعة جمع وخلو وهى الحقيقة (هى ما حكم فيها بالتنافى بين طرفيها أو عدمه صدقا وكذبا) ويمكن تكوين أربع صور له آتية من وضع المقدّم أو رفعه أو وضع التالى أو رفعه وهى :

(١) من شرطية منفصلة مع إثبات المقدّم (أى وضعه) نحو :

الكبرى — دائمـا إما أن يكون السطح المستوى القائم الزوايا مربعا وإما أن يكون مستطيلا .

الصغرى — لكنه مربع (وضع المقدّم) .

النتيجة — فهو ليس بمستطيل (رفع التالى) .

(٢) من شرطية منفصلة مع إثبات التالى (أى وضعه) نحو :

الكبرى — دائمـا إما أن يكون الحيوان ذكرا وإما أن يكون أنثى .

الصغرى — لكنه أنثى (وضع التالى) .

النتيجة — فهو ليس بذكر (رفع المقدّم) .

(٣) من شرطية منفصلة مع نفى المقدّم (أى رفعه) نحو :

الكبرى — دائما إما أن يكون العدد زوجا و إما أن يكون فردا .

الصغرى — لكنه ليس بزوج (رفع المقدّم) .

النتيجة — فهو فرد (وضع الثانى) .

(٤) من شرطية منفصلة مع رفع التالى (أى نفيه) نحو :

الكبرى — دائما إما أن يكون الكلام نثرا و إما أن يكون نظما .

الصغرى — لكنه ليس بنظم (رفع التالى) .

النتيجة — فهو نثر (وضع المقدّم) .

(٢) ما تكون شرطيتة المنفصلة مانعة جمع (وهى ما حكم فيها بالتنافى بين طرفيها أو عدمه صدقا فقط) .

ويتكوّن منه أربع صور أيضا آتية من وضع المقدّم أو رفعه أو من وضع التالى أو رفعه ولكن لا ينتج منه إلا صورتان وهما :

(١) من شرطية منفصلة مع وضع المقدم نحو :

الكبرى — دائما إما أن يكون هذا الجسم أبيض وإما أن يكون أسود .

الصغرى — لكنه أبيض (وضع المقدّم) .

النتيجة — فهو ليس بأسود (رفع التالى) .

(٢) من شرطية منفصلة مع وضع التالى نحو :

الكبرى — هذا الجسم إما أبيض وإما أسود .

الصغرى — لكنه أسود (وضع التالى) .

النتيجة — فهو ليس بأبيض (رفع المقدّم) .

أما الصورتان الأخريان فلا تنتجان باطراد فلا يلزم من رفع أحدهما وضع الآخر إذ لا يلزم من قولنا ليس أبيض أن يكون أسود أو من قولنا ليس أسود أن يكون أبيض .

(٣) ما تكون شرطيته المنفصلة مانعة خلو (وهى ما حكم فيها بالتنافى بين طرفيها أو عدمه كذبا فقط) .

وله أيضا صور أربع ولكن المنتج منها اثنتان وهما :

(١) من شرطية منفصلة مع رفع المقدم نحو :

الكبرى — إما أن يكون هذا الشىء غير شجر أو غير حجر .

الصغرى — لكنه ليس غير شجر (رفع المقدم) .

النتيجة — فهو غير حجر (وضع التالى) .

(٢) من شرطية منفصلة مع رفع التالى نحو :

الكبرى — إما أن يكون هذا غير أبيض وإما أن يكون غير أسود .

الصغرى — لكنه ليس غير أسود (رفع التالى) .

النتيجة — فهو غير أبيض (وضع المقدّم) .

يتلخص مما تقدّم أن للقياس الاستثنائى الاتصالى والانفصالى ست عشرة صورة: أربعة منها للاتصالى، وثنتا عشرة للانفصالى .

وأن المنتج من هذه الصور عشرة : ثنتان من أقسام المتصلة، وثمان من أقسام المنفصلة وهى :

(١) متصلة موضوعة المقدّم تنتج وضع التالى .
(٢) « مرفوعة التالى « رفع المقدّم .
(٣) منفصلة موضوعة المقدّم « « التالى .
(٤) « « التالى « « المقدّم .
(٥) « مرفوعة المقدم « وضع التالى .
(٦) « « التالى « « المقدم .

(٧) منفصلة موضوعة المقدّم تنتج رفع التــالى .
(٨) « « التــالى « « المقدم .
(٩) « مرفوعة المقدم « وضع التالى .
(١٠) « « التــالى « « المقدم .

القياس المشكل (The Dilemme)

ممـا يلحق بالقياس الاستثنائى من جهة تأليفه من القضايا الشرطية المتصــلة والمنفصلة ولكن يخالفه من جهــة كم الحدود فى المقدّمتين والنتيجة نوع من الدليل يستعمل لافحام الخصم و إلزامه قبول أحد أمرين كلاهما ضدّ ما يرغب .

ومن المثال الآتى نتضح حقيقته .

الكبرى — اذا سار الانسان على رأيه الخاص فى الحياة ينتقده الناس .
واذا عمل بما يراه غيره صوابا ينتقده الناس .

الصغرى — ولكن هو مضطر لأن يعمل إما برأيه الخاص و إما برأى غيره .

النتيجــة — فهو على أى حال ينتقده الناس .

يعطى هــذا المثال قياسا شرطيا كبراه مكوّنة من شرطيتين متصلتين متحدتين فى التالى وصغراه مكوّنة من شرطية منفصلة ذات حدّين هما المقدّمان فى الكبرى ونتيجته قضية حملية .

مثال آخر :

الكبرى — اذا كانت دراســة علم الحساب تفيــد الانسان فى حياته العملية يجب أن يعلم فى المدارس .
اذا كانت دراســة الحساب تفيد الانسان فى تربية الفكر يجب أن يعلم فى المدارس .

الصغرى — ولكن دراسة علم الحساب مفيـدة إما فى حياة الانسان العملية وإما فى تربية الفكر .

النتيجـة — وعلى كل تجب دراسة علم الحساب فى المدارس .

هذا المثال كالأول فى كل أجزائه ومنهما يمكن استنباط تعريف القياس المشكل وهو :

القياس المشكل هو دليل يتركب من قضايا شرطية كبراه مكوّنة من متصلتين وصغراه مكوّنة من منفصلة .

أما نتيجته فقد تكون حملية كما فى المثالين السابقين وقد تكون شرطية منفصلة على حسب ما تتركب منه المقدّمة الكبرى كما سيتضح مما يأتى :

ويسمى القياس المشكل بسيطا اذا كانت نتيجته حملية ومركبا اذا كانت منفصلة وله أربع صور غير أن المستعمل من هذه الصور بكثرة ثلاث فقط وهى :

(١) البسيط الموجب (Simple Constructive)

إذا كان حدّا القضية الشرطية المنفصـلة التى هى الصغرى فى القياس المشكل موجبين يكون القياس موجبا واذا كان سالبين يكون القياس سالبا .

والمثالان السابقان من الصورة الأولى وما يأتى مثال آخر :

من (ولتون) على لسان سكان مدينة يحاصرها العدوّ .

الكبرى — إذا والينا الدفاع فسنخسر من هدم المساكن بمدافع العدوّ .

واذا سلمنا فسنخسر بدفع ما يفرضه العدوّ من الغرامات الحربية .

الصغرى — فنحن مضطرون لعمل أحد الأمرين .

النتيجـة — فالخسارة حاصلة فى كلا الحالين .

(٢) المركب الموجب (Complex Constructive)

فى هذه الصورة لايكون التاليان فى المقدّمة الكبرى متحدين كما فى الصورة الأولى بل مختلفين وتكون النتيجة شرطية منفصلة .

المثـال :

الكبرى — اذا مكث فى المنزل فسيموت محروقا بالنار .

واذا ألقى نفسه من النافذة فسيصاب بكسر فى أعضائه .

الصغرى — ولكن هو مضطر إما للمكث فى االمنزل وإما لإلقاء نفسه من النافذة .

النتيجـة — وعلى ذلك محتوم عليه إما الموت بالنار و إما كسر بعض أعضائه .

مثال آخر : (ولتون) .

الكبرى — لذا كان قيصر الروسيا عالمـا باضطهاد اليهود فى مملكته فهو ظالم .

واذا لم يكن عالمـا بذلك فهو مهمل فى حقوق رعيته .

الصغرى — ولكن لا يخلو الحال من أن يكون عالمـا أو غير عالم .

النتيجـة — فهو إما ظالم وإما مهمل فى حقوق رعيته .

مثال آخر : من تاريخ اليونان القـديم فى خطبة (Demosthenes) .

الكبرى — اذا كان (Aeshines) قد اشـترك فى المظاهرات الشعبية فهو غير ثابت على مبدئه .

وإذا لم يكن قد اشترك فى المظاهرات الشعبية فهو ليس وطنيا .

الصغرى — لكن إما أن يكون قد اشترك وإما ألا يكون قد اشترك .

النتيجـة — وعلى ذلك هو إما غير ثابت على مبدئه وإما غير وطنى .

(٣) المركب السالب (Comqlex Destructive)

المثـال :

الكبرى — اذا كان ذكيا أدرك خطأه .

واذا كان ذا ذمة اعترف به .

الصغرى — ولكن إما ألا يدرك خطأه وإما ألا يعترف به .

النتيجـة — فهو إما غير ذكى وإما عديم الذمة .

مثال آخر :

الكبرى — إذا كان الإنسان يقوم بواجباته فهو مطيع للأوامر .
واذا كان ذكيا يفهم هذه الأوامر .

الصغرى — ولكن هذا الرجل إما أن يكون غير مطيع للأوامر و إما أن يكون لا يفهمها.

النتيجة — فهو إما لا يقوم بواجباته و إما ألا يكون ذكيا .

يرى من هذين المثالين أن حدى الشرطية المنفصلة فيهما ينقضان المقدمين فى الكبرى وعلى ذلك فالنتيجة شرطية منفصلة سالبة .

نقض القياس المشكل (Rebutting a Dilemma)

يستعمل هذا القياس غالبا فى المجادلات والمحاورات التى يقصد بها التغلب على الخصم ولو بغير حق ولذا يقع فيه الخطأ كثيرا ويمكن نقضه فى كثير من الأحوال .

والمثالان الآتيان يوضحان ذلك :

(١) روى أن امرأة يونانية نصحت لابنها فى أمر دخوله فى خدمة الحكومة قائلة :
اذا دخلت فى خدمة الحكومة تخسر رضا الله ورضا الناس عنك لأنك —
اذا عدلت فى الحكم يبغضك الناس .
واذا ظلمت يبغضك الله فتكون على كل حال مبغضا .
فردّ عليها ابنها بقياس آخر قائلا :
إذا ظلمت يحبنى الناس .
واذا عدلت يحبنى الله فأنا على كل حال محبوب .

(٢) وروى أيضا أن معلما يونانيا يدعى (Protagoras) تعاقد مع أحد تلاميذه المدعو (Euathlus) على أن يعده للمحاماة أمام المحاكم وعلى أن يدفع له تلميذه نصف الأجر بعد انتهاء تعليمه والنصف الآخر بعد أن يكسب أول قضية

إلا أن التلميذ بعد انتهاء تعليمه ودفع النصف الأول من الأجر لمعلمه لم يجرب المرافعة أمام المحاكم زمنا طويلا فشك أستاذه فى الأمر وطلبه أمام القاضى ووضع قضيته فى صورة القياس الآتى :

اذا خسر خصمى هذه القضية يجب أن يدفع باقى الأجر بمقتضى حكم المحكمة .
واذا كسب هذه القضية يجب أن يدفع بمقتضى العقد الذى بيننا .
ولا بدّ من أن يكسب هذه القضية أو يخسرها .
اذا لا مفرّ من الدفع .

ولكن قد برهن التلميذ على أنه قد برز على أستاذه فيما علمه وتقدّم الى المحكمة قائلا :

اذا كسبت هذه القضية لا أدفع شيئا بمقتضى حكم المحكمة .
واذا خسرتها لا أدفع شيئا بمقتضى العقد الذى بيننا .
فيجب أن أكسب أو اخسر .
واذا لا أدفع شيئا .

ويقال إن القاضى كان أذكى منهما فأدرك ما فى المحاورة من الجدل والسفسطة فأجل الحكم فى القضية مائة سنة .

القيـاس المضمر (Enthymeme)

إن ما تقدّم من أقسام القياس وأشكاله والضروب المنتجة لكل شكل هو ميزان التمييز بين الحق والباطل وطريق كسب المطالب العلمية وآلة الاستدلال الصحيح على الأشياء .

غير أن الانسان عادة لا يعبر عن أغراضه كلاما وكتابة بصور قياسـية كما هى مدونة فى كتب المنطق وانما يستعمل قضايا لاتخرج فى الواقع عن كونها مقدّمات أو نتائج للأقيسة المنطقية وان لم تكن مرتبة بالترتيب المعروف اصطلاحا .

وفى الغالب يحذف بعض المقدمات فى المخاطبات الجدلية أو جريا على قواعد البلاغة لمطابقة الكلام لمقتضى الحال .

مثلا : هذا الجندى قاتل فيجب أن يقتل .

قياس مضمر قد حذفت كبراه وهى :

كل قاتل يقتل

لاخفاء كذبها عن المخاطب .

ومثلا قول الرياضى :

الخطان ا ب ، حـ د ضلعا المربع ا ب حـ د .

فيجب أن يكون متساويين ومتوازيين .

قياس قد حذفت كبراه وهى :

كل أضلاع المربع متساوية ومتوازية .

للعلم بها .

ليس حذف المقدمات فى الأقيسة مقصورا على حذف المقدمة الكبرى وحدها كما فى المثالين السابقين بل قد تحذف الصغرى وحدها أو النتيجة وحدها أو الصغرى مع النتيجة أو الكبرى معهما؛ وعلى هذا فصور الحذف الممكنة خمس وهى :

(١) حذف المقدمة الكبرى وحدها .

(٢) « « الصغرى « .

(٣) « « النتيجة « .

(٤) « « الكبرى مع النتيجة .

(٥) « « الصغرى « « .

وما يأتى أمثلة لهذه الصور :

(١) حذف المقدمة الكبرى وحدها .

النتيجة	الصغرى
هذه الساعة معدن.	لأنها ذهب

الكبرى المحذوفة : وكل ذهب معدن .

(٢) حذف المقدّمة الصغرى وحدها .

النتيجة	الكبرى
مصر فى حاجة إلى المـاء	لأن كل مملكة زراعية فى حاجة الى المـاء

الصغرى المحذوفة : مصر مملكة زراعية .

فى حالة حذف المقدّمة الكبرى وحدها أو المقدّمة الصغرى وحدها تذكر النتيجة أوّلا ثم المقدّمة الباقية مسبوقة بلام التعليل كما يرى فى المثالين السابقين .

(٣) حذف النتيجة وحدها .

الصغرى	الكبرى
هذا الطالب مجدّ	كل مجدّ ناجح

النتيجة المحذوفة : فهذا الطالب ناجح .

(٤) حذف المقدّمة الكبرى مع النتيجة .

الصغرى

لأن الهواء مادة

تذكر هذه المقدّمة فى مقام الاستدلال على أن الهواء ذو ثقل وهى النتيجة أما المقدّمة الكبرى فهى — وكل مادة ذات ثقل .

(٥) حذف المقدّمة الصغرى مع النتيجة .

الكبرى

لأن كل عربى سامى

تذكر هذه المقدّمة فى مقام الاستدلال على أن زيدا من الناس سامى وهى النتيجة أما المقدّمة الصغرى فهى — هذا الرجل عربى .

القيـاس المركـب (Polysyllogism)

اذا لم تثبت صحه مقدمتى القياس يمكن البرهنة على صحتهما بأخذ نتيجته وجعلها مقدمة فى قياس أو أقيسة لاحقة وفى هذه الحالة يسمى الدليل بالقياس المركب .

ولشرح حقيقته نأخذ المثالين الآتيين :

(أ) كل شجر نبـات — وكل نبـات نام — فكل شجر نام .
وكل شجـر نام — وكل نام متغـذ — فكل شجر متغذ .
وكل شجر متغـذ — وكل متغذ مادى — فكل شجر مادى .
وكل شجر مادى — وكل مادى ذوثقل — فكل شجر ذو ثقل .

هذه سلسلة من الأقيسة أخذت نتيجة السابق منها (Prosyllogism) وجعلت مقدمة فى اللاحق (Episyllogism) .

(ب) كل شجر نبـات — وكل نبـات نام — وكل نام متغذ .
وكل متغذ مادى — وكل مادى ذوثقل — فكل شجر ذو ثقل .

وهذه سلسلة أقيسة أخرى لم تذكر نتائجها .
ويسمى النوع الأول بالقياس المركب الموصول النتائج .
ويسمى الثانى بالقياس المركب المفصول النتائج .
وينقسم مفصول النتائج قسمين :

(١) ماذكرت فيه علة احدى المقدمتين أوكلتيهما (Epicheirema)
(٢) مالم يذكر فيه شيء (Sorites)

(١) القسـم الأول :

مثال للقسم الأول الذى عللت مقدمتاه :
الصغرى — سقراط انسان — لأنه مفكر .

الكبرى — وكل انسان مائت — لأنه حيوان .

النتيجــة — ∴ سقراط مائت .

فقولنا (لأنه مفكر) تعليل للمقدّمة الصغرى .

وقولنا (كل انسان مائت) تعليل للمقدّمة الكبرى .

مثال للقسم الأوّل الذى علت مقدّمته الصغرى :

الصغرى — الهواء الجوّى ذو ثقل — لأنه مادة .

الكبرى — وكل ذى ثقل يشغل قدرا من الفراغ .

النتيجــة — فالهواء الجوّى يشغل قدرا من الفراغ .

فقولنا (لأنه مادة) تعليل للمقدّمة الصغرى :

مثال للقسم الأوّل الذى علت مقدّمته الكبرى :

الصغرى — كل نبات نام .

الكبرى — وكل نام حى — لأنه محتاج الى الغذاء .

النتيجــة — فكل نبات حى .

فقولنا (لأنه محتاج الى الغذاء) تعليل للمقدّمة الكبرى .

ان مايذكر تعليلا لاحدى المقدّمتين أولهما معا هو فى الواقع مقدّمة لقياس مضمر .

(٢) القســـم الثــانى :

المثال الوارد تحت قسم (ب) السابق هو مثال للقياس المركب المفصول النتائج الذى لم تعلل نتائجه وهو أيضا ينقسم قسمين :

(أ) ما كان ترتيب مقدّماته تصاعديا .

(ب) ما كان ترتيب مقدّماته تنازليا .

ولنمثل لكل قسم بمثال :

رمز الأوّل	رمز الثانى	مثال الأوّل	مثال الثانى
كل ا ب	كل د ه	كل انسان حيوان	كل جسم مادة
وكل ب ج	وكل ج د	وكل حيوان نام	وكل نام جسم
وكل ج د	وكل ب ج	وكل نام جسم	وكل حيوان نام
وكل د ه	وكل ا ب	وكل جسم مادة	وكل انسان حيوان
فكل ا ه	فكل ا ه	فكل انسان مادة	فكل انسان مادة

الاستنباط (INDUCTION)

كان البحث فى علم المنطق القديم مقصورا على الاستدلال المباشر والاستدلال القياسى اللذين بهما يمكن الاستدلال بصدق قضية أو كذبها على صدق قضية أخرى أو كذبها (الاستدلال المباشر بقسميه) أو الاستدلال بقضيتين على صدق قضية ثالثة (الاستدلال القياسى) .

وقد تبين من الكلام على الاستدلال القياسى بأقسامه أن نتائج الضروب التى لا تتحقق فيها شروط الانتاج لا تكون مطردة الصدق أو الكذب فهى تارة تصدق وتارة تكذب فى حال صدق مقدماتها . ولنوضح ذلك بالأمثلة الآتية :

(١) مثالان من الشكل الأول :

(أ) لا مثلث مربع   لا مربع مستطيل   ∴ لا مثلث مستطيل

وهى نتيجة صادقة .

(ب) لا شىء من النبات متحرك بالإرادة   بعض المتحرك بالإرادة نام .

∴ ليس بعض النبات ناميا .

وهى نتيجة كاذبة .

(٢) مثالان من الشكل الثانى :

(أ) كل ذهب معدن   بعض المادة معدن .

∴ بعض الذهب مادة .

وهى نتيجة صادقة .

(ب) لا شىء من النامى جماد   لا واحد من الحيوان جماد .

∴ لا شىء من النامى حيوان .

وهى نتيجة كاذبة .

(٣) مثالان من الشكل الثالث :

(أ) ليس بعض سكان القاهرة مصريا بعض سكان القاهرة أوروبى .

∴ ليس بعض المصرى أوروبيا .

وهى نتيجة صادقة .

(ب) لا مربع محوط بثلاثة خطوط مستقيمة لا مربع مثلث .

∴ لا محوط بثلاثة خطوط مستقيمة مثلث .

وهى نتيجة كاذبة .

يجب أن يعلم أن التسليم بصدق مقدمتى أى قياس مستوف لشروط الإنتاج يقتضى صدق النتيجة باطراد .

أما كذب النتيجة فانه يقتضى كذب إحدى المقدمتين أو كلتيهما كما يتضح من الأمثلة الآتية :

(أ) كذب النتيجة مع صغرى كاذبة فى قياس من الشكل الأول :

كل حيوان إنسان كل إنسان ناطق ∴ كل حيوان ناطق .

(ب) كذب النتيجة مع كبرى كاذبة فى قياس من الشكل الأول :

بعض الإفريقى مصرى كل مصرى آرى ∴ بعض الإفريقى آرى .

(حـ) كذب النتيجة مع كذب كل من الصغرى والكبرى فى قياس من الشكل الثانى :

كل معدن ذهب لا شىء من المادة ذهب ∴ لا شىء من المعدن مادة .

وكذلك يجب أن يعلم أنه لا يلزم من صدق النتيجة فى قياس مستوف لشروط الانتاج صدق مقدمتيها كما يتضح مما يأتى :

(أ) كل مثلث شكل رباعى وكل شكل رباعى محوط بثلاثة خطوط مستقيمة
∴ كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .
فالمقدّمتان كاذبتان والنتيجة صادقة .

(ب) كل قاعدة فى علم الحساب من العلوم الرياضية لا نظرية هندســية من العلوم الرياضية ∴ لا قاعدة فى علم الحساب نظرية هندسية .
فالمقدّمة الكبرى كاذبة والنتيجة صادقة .

يتضح من هذا البيان أن كسب المطالب العلمية والنتائج المطردة الصــدق من طريق الاستدلال القياسى لا يكون إلا فى حالة واحدة من الأحوال السالفة الذكر وهى حالة صدق المقدمات مع تحقق شروط الانتاج .

و يتضح أيضـا أن نتيجة كل قياس لا تكون أبدا أعم من مقدّمتيها فهى إما أخص من كل منهما و إما مساوية لها .

ويتضح أيضا أن الاســتدلال القياسى وحده لا يفيــد علما جديدا لأن نتيجة كل قياس معلومة بالقوة ضمن العلم بالمقدّمات وتعلم بالفعل بعد الاستنباط .

و يتضح أيضا أن كسب مقدّمات القياس والعلم بأن بعضها صحيح و بعضها خطأ ليس طريقة الاستدلال القياسى و إنما طريقه القسم الثالث من أقسام الاستدلال وهو المعروف فى كتب المنطق العربية بالاستقراء .

ولشرح حقيقة هذا القسم نأخذ المثالين الآتيين :

(أ) إذا لوحظ أن قطعة من الحديد تمتد بالحرارة يصح أن يســتنبط أن إعادة التجربة على قطعة أخرى منه أو من أى معدن آخر تعطى نتيجة مثل نتيجة التجربة الأولى و ينتقل الفكر بعد ذلك إلى أن كل معدن له هــذه الخاصية وثابت له هذا الحكم الذى يمكن التعبير عنه بقضية كلية هى :

كل معدن يتمدد بالحرارة

(ب) اذا علق جسمان مختلفان فى الكثافة (وليكونا قطعة من القطن وأخرى من النحاس) فى أعلى ناقوس أفرغ هواؤه ثم أسقطا إلى قاعه يرى أنهما يصلان إليه فى وقت واحد .

بملاحظة هذه التجربة يصح أن يستنبط أن إعادتها على هذين الجسمين أو على أى جسمين آخرين تعطى نفس النتيجة و ينتقل الفكر إلى أن جميع الأجسام الأرضية مهما كان نوع كثافتها تصل إلى مركز الجذب فى وقت واحد اذا أزيلت كل الموانع ، فجميع الاشياء المادية لها هذه الخاصية وثابت لها هذا الحكم الذى يمكن التعبير عنه بقضية كلية هى :

كل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض

إن تمدد الحديد فى المثال الأول وسقوط الجسمين المختلفين فى الكثافة إلى قاع الناقوس فى وقت واحد فى المثال الثانى ظاهرتان طبعيتان طريق إدراكهما هى الملاحظة الحسية .

أما انتقال الفكر من هذه الملاحظة الحسية إلى اثبات حكم التمدد بالحرارة لكل معدن فى القضية : (كل معدن يتمدد بالحرارة) وإلى اثبات حكم الانجذاب نحو مركز الأرض لكل جسم فى القضية : (كل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض) فظاهرتان عقليتان مبنيتان على قانون الذاتية السالف الذكر القائل إن خواص الجزئيات ذات الطبيعة الواحدة واحدة .

فالعلم بحكم جزئى واحد كاف فى صحة إثبات ذلك الحكم لجميع الجزئيات الأخرى الداخلة معه تحت كلى من الكليات .

ان استنباط حكم ما لم يلاحظ من جزئيات الكلى قياسا على حكم ما لوحظ منها هو الأساس الذى بنى عليه وضع العلوم الطبعية وذلك لأن ملاحظة كل جزئى ملاحظة حسية غير ممكنة وغير ضرورية فمتى علم مفهوم الكلى وطبيعته وماهيته

فى بعض ماصـــدقاته يعمم هذا المفهوم ويثبت لكل الجزئيات الأخرى سواء كان وجودها فى المـاضى أو الحاضر أو المستقبل .

ان عدد الكليات ذات الجزئيات المحدودة قليـــل جدا ولا يدخل فى موضوع علم المنطق والكليات التى يبحث فيها علم المنطق والتى تتركب منهـا القضايا الكلية هى ما يتحقق مفهومها فى كل جزئى من جزئياتها فى أى زمان ومكان وليس فى قدرة الانسان العلم من طريق الملاحظة الحسية بمفهوم الكلى متحققا فى كل ماصـــدقاته المـاضية والحاضرة والمستقبلة .

إذا حدد الزمان والمكان وعدد ماصدقات اللفظ الكلى خرج ذلك الكلى عن كليته وعن موضوع البحث المنطقى لأن العلم به لا يكون كاملا .

مثلا : إذا أريد البحث فى صفات ملوك قدماء المصريين أو صفات أعضاء مجلس النواب أو الشيوخ أمكن العلم بهذه الصفات ولكن مثل هذا العلم يكون ناقصا لأنه لا يشمل مميزات وصفات من سيكون فى المستقبل ممن يطلق عليـه اسم ملك أو عضو من ماصدقات هذين الكليين .

يجب أن يعلم أن الكليات التى يبحث عنها علم المنطق هى الأجناس والأنواع والقوانين الطبعية والظواهر الكونية التى لكل منهـا مفهوم ثابت لا يتغير مع الزمان والمكان لحقيقة الأجناس الثلاثة التى يتكون منها العالم المادى وهى الحيوان والنبات والجماد وكذا الظواهر الطبيعية من جاذبية ومغناطيسية ثابتة المفهوم دائما واستعمال اللفظ الكلى استعمالا منطقيا صحيحا لا يتوقف على إدراك كل جزئى من جزئياته إدرا كا حسيا بل يكفى إدراك مفهومه بطريق الملاحظة والتجربة فى بعض الجزئيات فقط .

فإدراك المفهوم الكلى للمثلث أو المربع أو الدائرة أو أى شكل هندسى فى جزئى واحد كاف فى فهم ذاتيته وتمييزه عن غيره .

وإدراك المفهوم الكلى لانسان فى زيد أو عمرو كاف فى الحكم عليه حكما كليا يميزه عن باقى أنواع الحيوانات .

ومثل إدراك ماهية الانسان ومميزاته الذاتية في بعض أفراده إدراك ماهية أي نوع من أنواع الحيوان في بعض جزئياتها الخاصة .

وكذا إدراك ماهية أنواع النبات والمعادن في بعض جزئياتها موصل لتكوين حكم كلى صادق على جميع الجزئيات التي لم تلاحظ ولا يمكن أن تلاحظ ملاحظة حسية .

الأحكام الكلية المتعلقة بالعالم المادّى من جماد ونبات وحيوان و بما يدخل تحت كل منها من الأنواع هي موضوعات العلوم الطبيعية ومستنبطة من ملاحظتها ملاحظة حسية في بعض الجزئيات .

من هذه الأحكام الكلية تتركب الأقيسة المنطقية التي تقدّم شرحها بالتفصيل . وعلى ذلك فنسبة الاستنباط (Induction) إلى الاستدلال القياسى كنسبة الإدراكات الحسية الى الادراكات العقلية والمحسات الى المعقولات . فكما أن كل كلى يتوقف في إدراكه على ادراك جزئياته الداخلة تحته كذلك المقدّمات الكبرى للقياس لا يمكن كسبها والاستدلال على أن بعضها صواب و بعضها خطأ إلا من طريق الاستنباط الذي يعتمد في استمداد الأحكام الكلية من الجزئية على الملاحظة والتجربة .

(مثلا) القضيتان :

كل معدن يتمدد بالحرارة .

وكل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض .

هما حكمان كليان استنبطا من طريق الملاحظة الحسية وكلاهما يستخدم مقدمة كبرى في الاستدلال القياسى و إثبات حكم الكلى الى الجزئى فيقال :

الفضة معدن — وكل معدن موصل جيد للحرارة .

∴ فالفضة موصل جيد للحرارة .

أو هذا القلم جسم — وكل جسم منجذب نحو مركز الأرض .

∴ فهذا القلم منجذب نحو مركز الأرض .

فالاستدلال القياسى مرتبة ثانية فى نشأة الحياة العقلية لأنه يبين ما بين المدركات العقلية من أوجه التمـاثل والتخالف بالموازنة بين مفهومات وماصدقات موضوعات ومحمولات القضايا وهو وحده بدون الاعتماد على الاسـتنباط لا يكسب علما جديدا كما أن الاستنباط وحده ليس كافيا فى معرفة ما بين المعقولات من الصلات والروابط فكل منهما ضرورى للآخر .

قال الفيلسوف الألمـانى كانت :

(المحسات بدون المعقولات عمياء والمعقولات بدون المحسات جوفاء) .

الاســتقراء والاستنباط الاســتقرائى

(Enumerative Inbuction)

للكائنات المـادّية صفات لازمة بها تُحقق ذاتية كل نوع منها وصفات عرضية مفارقة تشترك فيها أجناسها وأنواعها .

من الصفات اللازمة التى بها تُحقق ذاتية الكائنات العضوية كالنبات والحيوان كونها تتغـذى وتنمو وتتناسل وكون أنواع النبـات لا تحس ولا تُتحرك بالارادة وأنواع الحيوان تحس وتُتحرك بالإرادة .

ومن الصفات المفارقة العرضـية التى تشترك فيها جميع الكائنات المـادّية عضوية كانت أو غير عضوية كونها ذات ثقل ومنجذبة نحو مركز الأرض ومحتاجة الى فراغ تشغله .

الأحكام والقوانين العامة التى منها تتكوّن موضوعات العـلوم المختلفة هى التى تجمع بين الصفات اللازمة والصفات المفارقة لأجناس وأنواع العالم المـادّى لا ماتكون مقصورة على الصفات المشتركة (راجع قوانين الفكر) .

فاذا لاحظنا أن بعض المـاديات موصل جيـد للحرارة واستنبطنا من هـذه الملاحظة الحسية حكما كليا وهو :

كل مادّة موصل جيد للحرارة .

يكون هـذا الاستنباط خطأ لأننا بنيناه على صفة مفارقة أى مشتركة لا صفة لازمة أى ذاتية وهى كون المـادة من نوع المعادن .

ومثل ذلك حكمنا على بعض الحيوان بأنه قابل للتعلم بناء على أنه يحس ويتحرك بالارادة لأن الحس والحركة بالارادة من الصفات المشتركة بين كل أنواع الحيوان .

إن قابلية التعـلم مبنية على صـفة لازمة لنوع واحد من أنواع الحيوان وهو الإنسان بها تتحقق ذاتيته وهذه الصفة هى زيادة نسبة مخه الى جسمه على نسبة مخ أى حيوان آخر الى جسمه .

ولتجنب الوقوع فى الخطأ عند سعى الفكر فى الوقوف على ما يصح الحكم به على الأشياء ومعرفة ماهو ذاتى وما هو عرضى حصر المناطقة الطرق التى يسلكها العقل فى ذلك فوجدوا أنها لا تخرج عن :

(أ) طريق الملاحظة الحسـية والتجارب العلميـة للوقوف على المميزات الذاتيـة فى بعض الجزئيات ثم استنباط أحكام كليـة تصدق على ما هـو من جنس وأنوع تلك الجزئيات .

وهذا الطريق هو المعروف بالاستنباط الذى تقدّم شرح حقيقته والذى سيأتى فيما بعد شرح قوانينه وقواعد استخدامه .

(ب) طريق ملاحظة اشتراك جزئيـين فى بعض الصفات واعطاء أحدهمـا حكم الآخر وهذا الطريق هو المعروف بالتمثيل وسيأتى أيضا الكلام عليه مفصلا .

(ج) طريق استقراء الجزئيات وملاحظة صفاتها الظاهرة المشتركة وهو المعروف بالاستنباط الاستقرائى الذى عدّه مناطقة العرب من لواحق القياس التى لا تفيد علما يقينيا .

وسنبدأ بالكلام على هذا الطريق الآن :

قد اعتبر أرسطو واضع علم المنطق الاستنباط الاستقرائى نوعا من الاستدلال القياسى فى صورة من الشكل الثالث وأتى لشرحه بمثال (وهو المثال الذى تناقلته كل الكتب المنطقية العربية) وهو :

الانسان والفرس والجمل قليلة المرارة .

الانسان والفرس والجمل طويلة العمر .

∴ كل حيوان قليل المرارة طويل العمر .

وقد اختلف قدماء المناطقة بعد أرسطو فى فهم حقيقة الاستنباط الاستقرائى واتفق معظمهم على أن التام منه المبنى على تتبع جميع الجزئيات هو الطريق الذى يفيد العلم اليقينى .

أما الناقص المبنى على تتبع بعض الجزئيات فلا يفيد إلا الظن .

وعلى هذا فالحكم بأن :

كل إنسان أبيض

فى نظر سكان أوروبا قبل رؤية الأجناس التى ليست بيضاء والحكم بأن :

كل انسان أسود

فى نظر سكان أواسط أفريقية قبل دخول البيض فيها والحكم بأن :

كل بجعة بيضاء

وكل غراب أسود

فى نظر من لم ير البجع والغربان بغير هذين اللونين استقراء تام .

وكل هذه الأحكام تفيد اليقين عند قدماء المناطقة .

وغير خاف أن مبنى الحكم فى كل هذه الأمثلة إما مجرد ملاحظة صفة غير ذاتية وإما التواتر والدليل النقلى .

ولنقتبس هنا بعض ما كتب فى موضوع الاستنباط والاستقراء فى المؤلفات العربية والانجليزية لشرح حقيقتهما وبيان مختلف الآراء فيهما .

(أ) من المؤلفات الانجليزية .

(١) قال المنطق جفونز ماترجمنه :

[بحثنا فى المحاضرات السابقة فى الاستنباط القياسى الذى هو قول مؤلف من قضيتين أو أكثر للوصول الى نتيجة هى قضية أو خبر صادق أقل عموما من مقدّمتيه لأنه يصدّق على جزئيات أقل من جزئيات ما استنبط منه .

فعند ضم القضية الكلية :

المعادن جيدة التوصيل للحرارة .

إلى القضية :

الأليومنيوم معدن .

يستنبط من هذا التأليف القياسى أن :

الأليومنيوم جيد التوصيل للحرارة .

ومن الواضح أن موضوع هذه القضية أقل عموما من موضوع القضية التى تشمل كل المعادن .

فى الاستنباط يكون الأمر على العكس من ذلك لأننا ننتقل من الأقل عموما أو من الحقائق الجزئية إلى قضايا أعم أو إلى الحقائق والقوانين الطبيعية كما سنسميها فيما بعد .

فإذا علم أن عطارد يتحرك حول الشمس فى مدار بيضى الشكل ومثله الزهراء والأرض والمريخ والمشترى وغيرها فإننا نصل إلى حكم كلى فى عبارة مختصرة وهى :

كل الكواكب تتحرك فى مدار بيضى الشكل حول الشمس .

وقد نصل بطريق الاستنباط إلى نتيجة لا أعم ولا أخص من مقدمتيها كما يأتى :

أسنودن أعلى جبل فى انجلترا وويلز .

أسنودن أقل ارتفاعا من بن نفس (Ben Nevis)

∴ أعلى جبل فى انجلترا وويلز أقل ارتفاعا من جبل بن نفس .

وأيضا :

الليثيوم (Lithium) أخف المعادن المعروفة .

الليثوم هو المعدن الذى يعرف بخط أحمر لامع فى ألوان الطيف .

∴ أخف المعادن المعروفة هو المعدن الذى يعرف بخط أحمر لامع من خطوط الطيف .

وكل القضايا فى هذين المثالين شخصية تدل على ماصدقات جزئية — وليس فيها انتقال إلى حكم كلى وكل نتيجة تدل على ما تدل عليه كلتا المقدّمتين وقد أطلق على هذا النوع من الاستدلال اسم يناسبه وهو الاستدلال التحويلى .

ان الاستنباط أكثر صعوبة وأعظم أهمية من الاستدلال التحويلى والاستدلال القياسى لأنه يبحث فى الوقوف على القوانين العامة والنظم الطبيعية وعلائق العلل بمعلولاتها وبعبارة مختصرة يبحث فى الأحكام الكلية التى تشمل ما لا يحصى ولا يعدّ من الحوادث المختلفة التى تقع فى العالم المادّى الذى نعيش فيه .

إن كسبنا لمعظم الحقائق العلمية ان لم يكن لكلها كما يرى بعض الفلاسفة طريقه فى النهاية هو الاستنباط .

من الواضح أن العقل لايصل ابتداء الى ادراك القضايا الكلية بانطباعها فيه بل يعتمد فى ادراكها على الاستقراء والتتبع للجزئيات لأنه مستعد لكسب المعلومات بقوى الملاحظة والموازنة والاستدلال التى متى مرنت ودربت على ذلك كانت أداة صالحة وطريقا موصلا للعلم الصحيح .

وليس هذا خاصا بالقضايا الكلية النظرية بل هناك من الضروريات كالأوليات الهندسية ما يصل الى العقل وينطبع فيه بواسطة الملاحظة والاستنباط وان كان الإنسان لا يشعر بذلك ظنا منه أنها قضايا فطرية جبلت عليها النفس ولم يعتمد العقل فى إدراكها على قوى .

هذا الموضوع مختلف فيه بين الباحثين ولا يسعنى الآن إبداء القول الفصل فى هذا الخلاف ولكن اذا سلمنا أن ما قدّمناه صحيح يكون الاستنباط هو الطريق الذى به يصل الى العقل كل قضايا العلم للفحص والتحليل .

وليس الاستدلال القياسى أقل أهمية من الاستنباط لأنه طريق للانتفاع بما يكتسب من المطالب العلمية ولأنه يمهد السبيل لاستخدام الاستنباط فى كسب مطالب علمية أكثر صعوبة كما سنرى مما يأتى .

ويسمى الاستنباط الاستقرائى تاما اذا كانت جميع الجزئيات محصورة وملاحظة وناقصا اذا لم تكن محصورة بل علم منها البعض فقط وقيس علم البعض الآخر عليه ظنا بأن حكم الغائب الذى قد يقع فى المستقبل أو فى مكان قصى من الكرة الأرضية كحكم الحاضر المعلوم .

فالحكم بأن كل شهر من أشهر السنة أقل من اثنين وثلاثين يوما مكتسب من طريق الاستقراء التام ونتيجة يقينية لأن التقويم وحساب الوقت من الأمور المسلم بصحتها لأننا نعلم بلا شك كم أشهر السنة وأن كل شهر منها أقل من اثنين وثلاثين يوما.

أما الحكم بأن الكواكب تتحرك فى جهة واحدة من الشرق الى الغرب فمبنى على الاستقراء الناقص لامكان وجود كواكب أبعد موقعا من الكوكب نبتون (Neptune) الذى هو أبعد الكواكب المعروفة الآن وهذا مما يجعل الاستقراء ناقصا .

من هذا يظهر جليا الفرق بين الاستقراء التام والناقص .

فالناقص — الذى هو حركة الفكر التى بها نصدر أحكاما على الأشياء التى لم نرها أو نختبرها — لا يفيد نتيجة يقينية بل ظنية بناء على أن مالم يعلم من الأمثلة

يماثل فى الحكم ما علم منها ولكن لا يمكن الجزم بذلك إذ من الجائز فى المثال السابق أن يكون هناك كوكب يدور حول الشمس فى مدار مضاد لمدارات الكواكب الأخرى . وقد علم الفلكيون أحوالا استثنائية لمدارات الأقمار التابعة للكواكب. ووقعت أخطاء كثيرة فى العلوم من اعتقاد أن ما كشف حديثا يماثل فى الحكم ما علم قديما .

أما الاستقراء التام فإنه يفيد نتيجة يقينية نظرا لضبط الجزئيات وحصرها غير أنها لا تفيد أكثر من مدلول المقدمات .

وقد خالف (مل) معظم المناطقة فى حكمه بأن تسمية حصر كل الجزئيات (أى الاستقراء التام) استدلالا استقرائيا من الخطأ فى التعبير لأنه لا يفيد علما جديدا . وعرف الاستدلال الاستقرائى بأنه حركة الفكر فى الانتقال من المعلوم الى المجهول واعتبر أن ما نعلمه فيما بعد من خواص الجزئيات هو المطالب العلمية الجديدة المستنبطة بطريق الاستدلال الاستقرائى .

فالحكم فى الاستقراء التام هو الحكم الذى حمل على كل جزئى من الجزئيات المستقراة المحصورة بخلافه فى الاستقراء الناقص فانه أعم وبذلك تكون جدوى الاستقراء التام فى العلوم غير عظيمة .

نحن نقول ردّا على ذلك أن للاستقراء التام فائدة كبيرة نظرا الى الحاجة اليه فى العلوم وفى أمور الحياة العادية وبدونه لا يسعنا أبدا التعبير بقضايا كلية بل نكون مضطرين الى تدوين كل قضية شخصية فلا يكون فى وسعنا التعبير بقضية مختصرة — بعد رؤية كتب إحدى المكاتب والعلم بأنها كلها انجليزية — مثل : كل الكتب التى فى هذه المكتبة انجليزية — بل نحتاج الى النظر فى الفهرست عند الحاجة الى معرفة أن ما فى المكتبة من الكتب هو كتب انجليزية لا غير .

والحقيقة هى أن القدرة على التعبير عن عدد عظيم من الأمور الجزئية فى صورة لا تشغل قدرا عظيما من الفراغ أمر ضرورى فى تقدّم العلوم كما هو الحال فى علم

الحساب الذى هو ليس شيئا أكثر من طرق اختصار لعمليات الجمع والطرح لنقدر على إدراك وحدات كثيرة فى زمن وجيز ومن هنا يعلم أن الاستقراء التام ضرورى جدا للقدرة على البحث فى كثير من الحقائق الجزئية بعبارة هى غاية فى الإيجاز] .

(٢) وقال الأستاذ كريتون ما ترجمته :

[ليس الاستنباط نتيجة لإحصاء كل ماصدقات اللفظ الكلى وإنما هو أخذ المفهوم الكلى من بعض جزئياته بعد ملاحظتها وعمل التجارب عليها .

عند استقراء كل ماصدقات الكلى يعبر عن مفهومه فى قضية كلية وفى هذه الحالة لم يحصل استنباط وانتقال من حكم بعض الجزئيات الى حكم الكلى الصادق عليها .

مثلا : بعد قياس طول كل واحد من جماعة من الناس وبعد العلم بأن طول (ا) أقل من ستة أقدام وأن طول (ب) أقل من ستة أقدام وهكذا كل واحد من الباقين يمكن التعبير عن ذلك بقضية كلية هى :

لا واحد من هذه الجماعة يزيد طوله على ستة أقدام إلا أن الحكم فى هذه القضية ليس استنباطا وإنما هو تلخيص لما علم من كل قضية على حدتها] .

(٣) وقال الأستاذ ولتون ما ترجمته .

[لقد كان ما كتبه أرسطو فى الموضوع مختصرا وقد قال إنه الترقى فى الحكم من الجزئى الى الكلى بمعنى أن الكلى يتحقق فى الجزئى وهو نوع من الاستنباط القياسى فى صورة من الشكل الثالث فاذا أخذنا المثال الذى أتى به أرسطو ورمز :

بحرف — ص — لقلة المرارة .

وبحرف — ك — لطول العمر .

وبحرف — م — للحيوانات الطويلة العمر كالانسان والفرس والبغل وغيرها يمكن وضع صورة استنباطية هكذا :

ص = م = الانسان والفرس والبغل وغيرها قليلة المرارة .

ص = ك = « « « « طويلة العمر .

∴ كل حيوان قليل المرارة طويل العمر] .

(ب)

(١) وقال صاحب البصائر النصيرية عند الكلام على لواحق القيـاس التى لا تفيد إلا الظن ما يأتى :

[ومنها الاستقراء وهو حكم على كلى لوجوده فى جزئيات ذلك الكلى :

إما كلها وهو الاستقراء التام الذى هو القياس المقسم :

وإما أكثرها وهو الاستقراء المشهور .

ومخالفته للقياس ظاهرة لأنه فى القيـاس يحكم على جزئيات كلى لوجود ذلك الحكم فى الكلى فالكلى يكون وسطا بين جزئية وبين ذلك الحكم الذى هو الأكبر .

وفى الاستقراء يقلب هذا فيحكم على الكلى بواسطة وجود ذلك الحكم فى جزئياته .

ومثـاله : إذا أردنا أن نبين أن كل حيوان طويل العمر فهو قليل المرارة — اسـتقرينا جزئيات الحيوان الطويل العمر فوجدناه مثـل الانسان والفرس والجمل وكانت هذه الجزئيات قليلة المرارة فحكمنا بهذا الحكم كليا فى الحيوان الطويل العمر .

والاستقراء التـام الحاصر لجميع الجزئيات نافع فى البراهين . وغير التام هو مثل ما اذا استقريت الحيوانات فوجد أكثرها يحرك فكه الأسفل عند المضغ فحكم على كل حيوان بأنه يحرك عند المضغ فكه الأسفل وربما كان حكم ما لم يستقر خلاف ما استقرى كالتمساح فى مثالنا فانه يحرك عند المضغ فكه الأعلى] .

وقال الأستاذ الشيخ محمد عبده معلقا على مثال التمساح :

[وقد أخطأ من زعم أن التمساح يخالف سائر الحيوان فى تحريك فكه الأسفل عند الأكل . ومن لطيف ما جاء على لسان بعض طلبة العـلم عند ما كنت أذكر

هذا الخطأ العام فى قضية تحريك التمساح لفكه الأسفل قوله — لعل من افتتح هذا الخطأ رأى التمساح مقلوبا يحرك فكه الأسفل فظنه الأعلى فذهب يحكى وينقل عنه] .

(٢) ومما جاء مجملا فى شرح حقيقة الاستنباط ما كتب فى الرسالة الرابعة عشرة من رسائل إخوان الصفا وهو :

[ان هذه المعلومات التى تسمى أوائل فى العقول إنما تحصل باستقراء الأمور الجزئية المحسة شيئا بعد شىء وتصفحها جزئيا بعد جزئى وتأملها شخصا بعد شخص .

فإذا وجد منها أشخاص تشملها صفة واحدة حصل فى النفس بهذا الاعتبار أن كل ما كان من جنس ذلك الشخص ومن جنس ذلك الجزئى فهذا حكمه وإن لم تشاهد جميع جزئيات ذلك الجنس وأشخاص ذلك النوع .

مثال ذلك : الصبى اذا ترعرع واستوى وأخذ يتأمل أشخاص الحيوان واحدا بعد واحد فيجدها كلها تحس وتتحرك علم عند ذلك أن كل ما كان من جنسها فهذا حكمه .

وهكذا اذا تأمل جزءا من الماء أى جزء كان فوجده رطبا سيالا وجزءا من النار فوجده حارّا محرقا . وجزءا من الأحجار فوجده صلبا يابسا .

علم عند ذلك أن كل ما كان من ذلك الجنس فهذا حكمه .

فبمثل هذا الاعتبار تحصل المعلومات فى أوائل العقول بطريق الحواس] .

تدوين قواعد الاستنباط

ومع أن الاستنباط هو الطريق الطبعى الذى يسلكه الفكر فى تحصيل الأحكام الكلية من الجزئية وكسب مقدّمات القياس لم تدوّن قواعده وتشرح طرقه وتمحص مسائله كالاستنباط القياسى إلا منذ عهد قريب .

ولقــد كان السبب فى ذلك هو عدم إلمـام علماء المنطق فى المـاضى إلمـاما كافيا بطرق وضــع نظريات العلوم الطبعية وأساليب كشف أسرار الكون ومعرفة خواص العالم المـادّى ولهذا لم يكن ما كتبوه أساسا كافيا لقواعد عملية يسترشد بها المتعلم الباحث و يستفيد من دراستها استفادته من دراسة قواعد الاستنباط القياسى.

ثم فى الوقت نفسه لم تتوجه عناية واضعى العلوم الطبعية الى التفكير فى تدوين الطرق التى سلكوها فى الوصول الى مادوّنوه من القواعد العلمية والنظريات بل كان همهم إزالة اللثام عن قوى الطبيعة وتسخيرها لخدمة الانسان .

بالاعتماد على الملاحظة الحسية والتجارب فى دراسة الظواهر الطبعية وخواص المـادة تمكن العرب من إضافة كثير من القواعد والنظريات العلمية الى العلوم التى نقلوها عن اليونان كالطب والفلك وتمكنوا أيضا من وضع علوم لم يسبقهم اليها غيرهم من الأمم كالكيمياء والجبر .

ثم لمـا ابتدأ عصر إحياء العــلوم فى أور با ووقف الباحثون على علوم اليونان والعرب بعد ترجمتها الى اللاتينية أهمل معظم المشتغلين بالمنطق منهم دراسة ما وضع مجملا فى الاستنباط كما أهمله أيضا متأخرو المؤلفين من العرب ولذا كان سير التقدّم العلمى بطيئا فى الشرق والغرب .

غير أن تاريخ نشأة العلوم وخصوصا الطبعية منها لم يعدم من العلمـاء فى كل أمة أفذاذا ســلكوا منهج الصواب وأصابوا كبد الحقيقة بادراك فوائد الاعتماد على الملاحظة والتجارب العلميــة فى فهــم الظواهر الطبعية وتسخيرها لخدمة الانسان لتحسين حياته المـادّية والعقلية .

ولقد كان فى مقدّمة هؤلاء العلماء من تأتى أسماؤهم :

(١) روجر باكون (١٢١٤ — ١٢٩٤) الذى حكم بعد دراسته كثيرا من مؤلفات اليونان والعرب بعد ترجمتها الى اللاتينية بأن تفوّق العرب على اليونان فيما نقلوه

الى اغتهم من العلوم وعلى الأخص علم الطب والعلوم الرياضية يرجع الى اعتمادهم في دراستها على طرق الاستنباط .

(٢) فرنسس باكون (١٥٦١ – ١٦٢٦) الذى استمد أصول معلوماته وقواعد مؤلفاته من سميه السالف الذكر ولكن لعظم مركزه الاجتماعى وشهرته العلمية فى وقته قد نسب اليه وضع الاستنباط .

(٣) اسحاق نيوتن (١٦٤٢ – ١٧٢٧) الذى بين فى كثير من مؤلفاته فى العلوم الرياضية والطبعية ما سلكه فى تدوين هذه العلوم وشرح بعض قواعد الاستنباط .

قال الأستاذ ولتون فى صحفة ٣٣ من الجزء الثانى فى كتابه (الموجز فى علم المنطق) ما ترجمته :

[وقد أهمل مناطقة المذهب المدرسى بعد قبولهم ما دونه أرسطو فى الاستنباط أهم غاياته واعتبروا التقسيم وتصفح الجزئيات كل المقصود منه ومن هنا جاء تقسيمه الى استقراء تام وناقص .

وقد جرى على هذا التفسير كل المناطقة الى زمن باكون ولا يزال الى وقتنا الحاضر مقبولا عند من يعتبر المنطق من العلوم العقلية الصرفة .

ينسب وضع الفلسفة الاستقرائية الى فرانسس باكون ولكن هو فى الحقيقة آخر علماء القرون الوسطى وهو مع نقده المر لآرائهم واعتباره إياها عديمة الجدوى لم يأت بشىء مبتكر فهو فى بعض النقط الجوهرية أبعد عن الصواب من سميه روجرباكون السابق عليه بنحو ثلاثة قرون إذ قد حبذ هذا استخدام التجربة فى كسب العلم فى حين أن فرنسس باكون يكاد يحرّم ذلك .

غير خاف أن نيوتن من علماء الطبيعة والرياضة قبل كل شىء ولكنه قد شرح باختصار فى مؤلفاته طرق كسب العلم إذ قال فى كتاب له على الضوء والابصار :

[يجب أن تكون طريقة التحليل دائما مقدّمة على طريقة التركيب لفهم الصعب من موضوعات العلوم الطبيعية والرياضية .

وحقيقة التحليل هى عمل التجارب والاعتماد على الملاحظة لاستنباط أحكام كلية بطريق الاستنباط الاستقرائى .

بطريقة التحليل ننتقل من المركبات الى أجزائها وفى الغالب من المعلولات الى عللها ومن الأحوال الخاصة الى الأحوال العامة حتى ينتهى الأمر باستنباط الأعم من النظريات والقواعد] .

يقصد نيوتن بالتركيب الاستنباط القياسى أى الانتقال من القانون الكلى الثابت أو المراد اثباته بطريق التحليل الى إثبات أن الأمثلة الجزئية لذلك القانون الفرضى أو الثابت مطابقة للواقع ومتفقة مع الحقيقة] .

منذ ابتداء القرن التاسع عشر الذى خطا فيه التقدّم العلمى خطوات واسعة وجنى فيه النوع البشرى ثمار مجهودات الأجيال الماضية وغيرت اختراعاته أحوال المعيشة فى كل الطبقات ومن كل الوجوه تناول كثير من العلماء المنطق الاستنباطى بالبحث والتمحيص والتصحيح والتنقيح مستمدّين من طرق تدوين العلوم الطبيعية ما احتاجوا اليه فى تكميل قواعده وبنائها على أساس صحيح ومسترشدين فى البرهنة على صحتها بالنتائج المحسة التى قد غير تطبيقها وجه المعمورة ومبينين ضرورة تقديمه فى كسب العلم الصحيح على الاستدلال القياسى مع شرحهم القوانين والشروط التى تجب مراعاتها لكسب النتائج الكلية من الأمور الجزئية حتى أصبح الآن فرعا من العلوم ذات النفع العظيم فى الرقى العلمى وكوكبا درّيا يستضىء بنوره كل من يسير فى طريق الاستكشافات العلمية والاختراعات الجديدة .

ويرجع الفضل الأكبر فى وضع قواعد الاستنباط الى جون استيوارت مل الذى أبان مسائله بقواعد لا تقل عن القواعد التى وضعها أرسطو فى الاستدلال القياسى وسيأتى الكلام عليها بالتفصيل .

طـــرق الاستنباط (Inductive Methods)

قد فرغنا من شرح حقيقة الاستنباط ومن بيان النسبة بينـه و بين الاستدلال القياسى، ولنبدأ الآن فى شرح الطرق التى يستخدمها العلماء الإخصائيون فى وضع النظريات والقوانين العلمية و بيان المراحل التى يقطعها الفكر فى وصوله الى هـذه القوانين وهى المعروفة بطرق الاستنباط .

ان وضع أى نظرية أو قانون علمى فى أى فرع من فروع العـلوم الطبعية أو الوجدانية أو الارادية يقتضى قطع المراحل الآتية :

(١) مرحلة الملاحظة .

وذلك لأننا بملاحظة الأشياء ملاحظة حسية ندرك خواصها الذاتية والعرضية ثم يشتغل الفكر بعد الملاحظة بفهم ما أدرك وعلم ما له من الصلات بغيره من المـادّيات وما له من الفوائد للانتفاع به والمضارّ للوقاية منه .

وتشمل هذه المرحلة التجارب العلمية لأنها تتضمن الملاحظة والادراك الحسى وتشمل أيضا الدليل النقلى وهو ما يتركه كل سلف لخلفه مما وصل اليه من التجارب والمعلومات المدوّنة فى الكتب أو المنقولة بالعبارة الشفهية .

(٢) مرحلة الافتراض .

وهى سعى الفكر فى فهم ما يدرك إدراكا حسيا و يلاحظ من الحوادث لتفسيرها تفسيرا مطابقا للواقع .

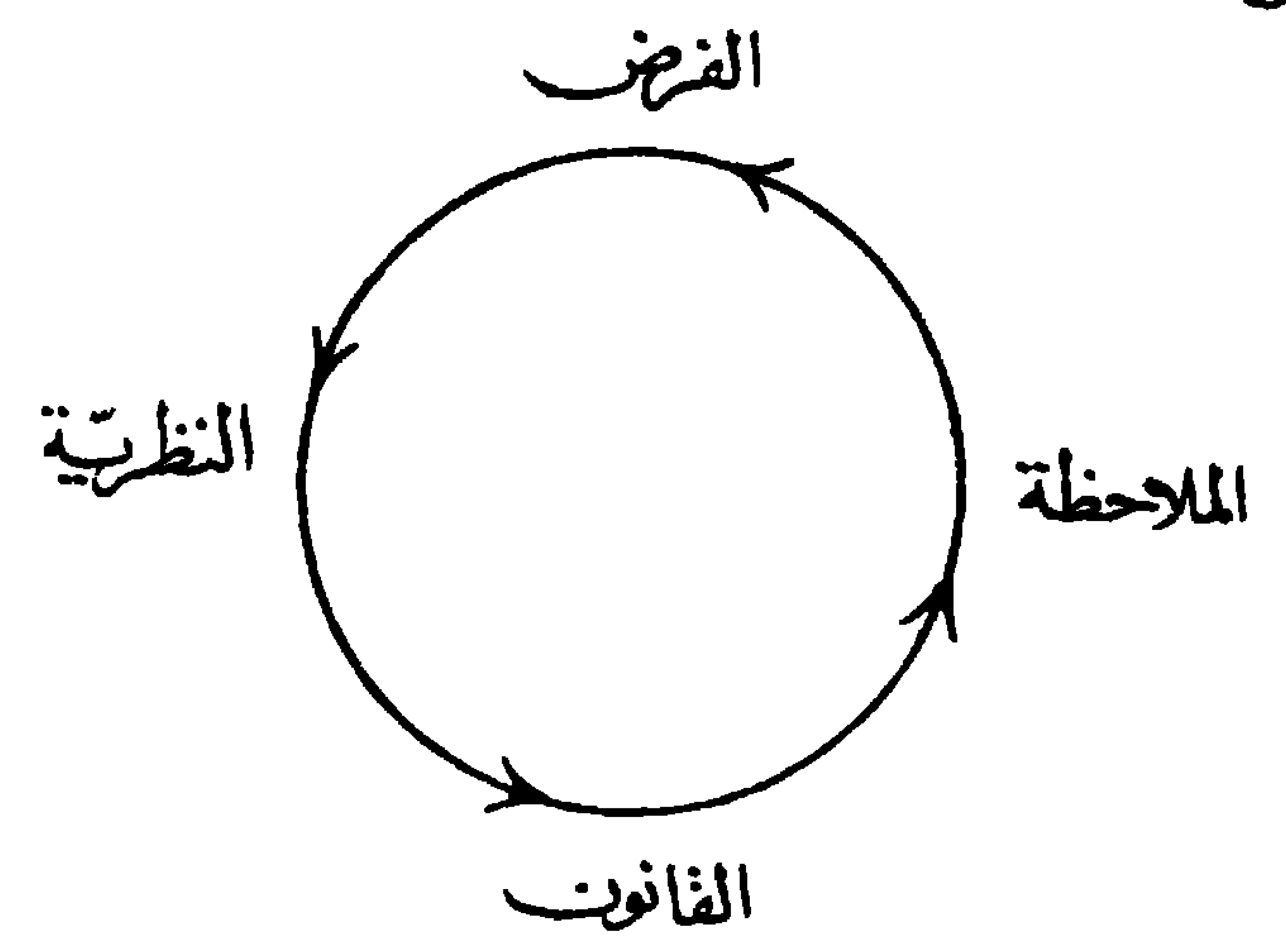
(٣) مرحلة الاستدلال والبرهان .

وهى اثبـات الفروض بالأدلة وعمل التجارب للوصول الى الأحكام الكلية والقواعد العلمية العامة .

(٤) مرحلة التطبيـــق .

وفيها تختبر صحة القوانين العلميـــة بالتطبيق على الجزئيات والانتفاع بها فى حياة الانسان العملية .

يفهم من هذا أن وضع أى نظرية أو أى قانون علمى يبتدئ بالجزئيات وينتهى بها كما يتضح من هذا الشكل .



ولنشرح الآن كل مرحلة من هذه المراحل :

(ا) مرحلة الملاحظة (Observation)

تبحث العلوم جميعها فى شرح وتفسير الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية والحكم عليها حكما مطابقا للواقع . وتتوقف صحة الحكم على نوع علمنا بهذه الحوادث فاذا كان إدراكها مطابقا للواقع كان ما دون بشأنها علمـا صحيحا واذا كان غير مطابق للواقع كان ما دون خطأ وخرافة .

وطريق إدراك الحوادث الكونية وما لهـا من الخواص هو الملاحظة الدقيقة سواء كان هــذا الادراك مباشرا كما اذا لوحظ الجزئى وشوهد بذاته أو غير مباشر كما اذا اعتمد فى ذلك على ما لاحظه وشاهده السلف من العلماء .

وليست الملاحظ مجرد انطباع صور المرئيات على شبكية العين كما قد يتبادر الى الذهن وإنمـا هى توجيه قوة الانتباه الى كل ما يثير فينا الميل الطبعى أو المكتسب للاستزارة من العلم واستطلاع الحقائق التى سبق العهد بالالمـام بها جزئية كانت أو كلية .

الملاحظة عامل مهم فى كل صورة من صور الاستنباط خصوصا فى اختبار الحقائق الكلية أو الجزئية التى تتركب منها الأقيسة ثم فى تطبيق الأحكام الكلية على جزئياتها .

لسنا جميعا متساوين فى قوة الحواس ودرجة الملاحظة التى يتوقف استخدامها فى كسب الحقائق على الإلمام التام بأصول العلم المستعملة فيه .

فالمربى الماهر الذى يوجه التفاته الى حركات المتعلمين وأعمالهم ليعرف مايصدر منها عن الغرائز أو الأمزجة أو الصفات الوراثية يلاحظ من الحوادث الجزئية فى دائرة اختصاصه ما يثبت صحة قواعد التربية التى درسها أو عدم صحتها .

ومثل المربى الكيميائى والمهندس والطبيب والمشرع وكل إخصائى فى علم من العلوم فهو يلاحظ أمثلة جزئية لما يعلمه من القوانين العلمية والنظريات العامة. فالوقوف على أصول العلم الذى تستخدم فيه الملاحظة وعلى ما يمت اليها بصلة من العلوم الأخرى شرط أساسى لاقدار الملاحظ على حصر ذهنه فيما له ارتباط بموضوع البحث وقصره عليه للتمييز بينه وبين غيره .

مثلا ينسب المربى الجاهل بقواعد التربية عدم نشاط تلاميذه الى الكسل ويوقع عليهم عقوبات بدنية وهو فى ذلك مخطئ لأن عدم نشاط التلاميذ ليس ناشئا عن الكسل بل عن عدم سلامة الجسم وصحته .

وينسب جهلة الناس إصابتهم ببعض الأمراض الى الجن والشياطين ويستعملون للوقاية والشفاء منها التمائم والرقى .

ويلاحظ الطبيب فى المريض ما لا يلاحظه المهندس أو المعلم على فرض مساواة الكل فى الأبصار .

قال الأستاذ جفونز مبينا أهمية الملاحظة فى كسب الحقائق الجديدة ما ترجمته :

[من السهل إدراك أن الاستدلال القياسى وحده لا يكسبنا علما جديدا لان كل ما نعلم به قضية واحدة بعد علمنا أولا بقضيتين .

ما طريق العلم بالقضيتين ؟

الطريق الى ذلك هو استعمال الحواس فى ملاحظة ما حولنا من الأشياء للعلم بها علما مطابقا للواقع .

ما طريق العلم بأن ذرّات المـاء تظهر بيضاء بالنهار ؟

الطريق الى ذلك هو ملاحظة السحب والضباب وزبد البحر وكل شىء نعلم أنه مركب من ذرّات المـاء .

هـذا هو الطريق الصحيح لكسب العلم كما هو واضح جلى غير أن الانسان قـد أخطأه واتخذ طريقا آخر واعتقد فى قرون عدّة أنه من الممكن كسب كل ماهو مطلوب من العلم بطريق الاستدلال القياسى وفضل الناس اتباع أرسطو على الاعتماد على حواسهم .

يبتدئ تاريخ وضع العلوم الحديثـة من زمن روجر باكون الناسك الذى كان أكبر فلاسفة أكسفورد والذى عاش بين (١٢١٤ — ١٢٩٤) .

من المحتمل أنه أوّل من قال فى القرون الوسطى بوجوب الاعتماد على الملاحظة والتجارب فى كسب العـلم الصحيح وقد وضع كثيرا من النظريات المهمة غير أن جاليليو الذى يفصله عنه أكثر من ٣٠٠ سنة (١٥٦٤ — ١٦٤٢) كان أكبر علماء ايطاليا وفرنسا وألمـانيا وانجلترا الذين أخذوا ينشرون بالتوالى أهميـة الاعتماد على الملاحظة الدقيقة فى وضع القواعد العلمية .

اعتقد العلماء قبـل زمن جاليليو أن الأجسام الثقيلة تسقط على الأرض بسرعة أكبر من الأجسام الصغيرة ولكن جاليليو أثبت خطأ اتباع أرسـطو أمام عدد من أصحابه بالقاء حجرين مختلفى الثقل من أعلى قلعة بيزا .

ليس فى قدرتنـا إيجاد أو إعدام ذرّة من ذرّات المـادة وقد صار من المعـلوم الآن أيضا أنه ليس فى قدرتنا إيجاد أو إعدام القوّة أو تغيير طبيعة أى مادة من المواد التى نعلم خواصها .

إن كل ما يمكننا عمله هو ملاحظة ما للمادة من التأثير بقواها الطبيعية فى مادة أخرى ثم باستخدام ذلك فى الوقت المناسب نصل الى غايتنا .

لو لم يكن من طبيعة الحرارة عند تسلطها على الماء تحويله الى بخار ذى قوّة مرنه لما كان من الممكن صناعة القاطرة البخارية التى كان اختراعها من ملاحظة ما للبخار من القوّة واستخدام هذه القوّة .

ومن هنا يفهم قول باكون : — العلم قوّة —

اننا بنسبة ملاحظتنا خواص الحوادث الكونية وما لها من الآثار تكون قدرتنا على الانتفاع أو الوقاية من هذه الآثار حسب رغبتنا وليس هذا بتغيير طبائع الأشياء ولكن باظهار ما لها من القوى فى أوقات وأحوال مناسبة .

يبحث المنطق الاستنباطى فى الطرق التى بها نفهم طبائع الأشياء وقوانين الطبيعة وموضوع بحثنا فى هذه المحاضرة هو الأساس الذى يبنى عليه الاستنباط أعنى استخدام الحواس فى كسب الحقائق الجزئية وطريق ذلك إما الملاحظة أو التجربة .

الملاحظة هى توجيه الانتباه الى الحوادث والتغيرات الحاصلة فى نظام الطبيعة العادى بدون قدرة أو سعى فى السيطرة عليها كما فعل قدماء الفلكيين بملاحظتهم حركات الشمس والقمر والكواكب السيارة الثابتة وبذلك وصلوا الى معرفة أوقات شروقها وغروبها فى أوقات معينة .

وكما يفعل الآن بالظواهر الجوية بملاحظة اختلاف أحوال الجو بآلة البارومتر وحرارة الهواء أو رطوبته وقوّة الرياح واتجاهها وارتفاع السحب وكونها ممطرة أو غير ممطرة كل ذلك يلاحظ بدون قدرة على إحداث أى تغيير فى هذه الحوادث .

العالم بطبقات الارض أيضا لا يسعه إلا فحص طبائع الصخور وأما كنها كذلك علماء الحيوان والنبات والمعادن يعتمدون عادة على مجرّد الملاحظة عند بحثهم فى الحيوان والنبات والمعادن فى أحوالها الطبيعية] .

عروض الخطأ فى الملاحظة .

يراد بالخطأ فى الملاحظة كل مايعوق الإدراك الحسى أو العقلى عن فهم الأشياء فهما مطابقا للواقع ويقع الخطأ فى الملاحظة بثلاثة عوامل : (١) عوامل مادية . (٢) عوامل جسمية . (٣) عوامل عقلية .

(١) فالعوامل المادية هى كل ما يعوق الحواس عن إدراك ما يراد ملاحظته من خواص الأمور الجزئية والظواهر الكونية مثـــل الضباب والمطر فى حالة الكسوف والخسوف ورصد الكواكب .

(٢) والعوامل الجسمية هى النقص فى أعصاب الحس وكل ما يعوق جسم الملاحظ عن قيامه بتنفيذ أوامر العقل .

(٣) والعوامل النفســية — وهى أكبر العوامل المسـببة لوقوع الخطأ فى الملاحظة — هى العادات العقلية وتربية الانسان وأفكاره التى تحمل صاحبها على ملاحظة ما يتفق مع أفكاره من الأمثلة وتزيده تمسكا بها .

وخطأ الملاحظة الناشئ من العادات العقلية والمعلومات القديمة نوعان لأنه :

(١) إما أن يكون بتوجيه الانتباه الى القليل من الأمثلة الجزئية التى تتفق مع المعـلومات السابقة واهمـال ملاحظة الكثير منها ممـا يخالف تلك المعلومات وينقض صحتها ويثبت بطلانها .

(٢) وإما أن يكون بفهم المحسات فهما غير مطابق للواقع .

من أمثلة النوع الأول الاعتقاد فى صدق أحكام المنجمين والعرافين المبنى على ملاحظة صدقها فى بعض الأحوال النادرة وعلى الاتفاق مع المعلومات القديمة عند من يعتقد فى علم التنجيم واستطلاع المستقبل ثم إهمال ملاحظة الغالب من الأحوال التى لا تحقق لمخالفتها لمعتقداتهم .

ويدخل فى هذا النوع من الخطأ فى الملاحظة ما يأتى :

الاعتقاد فى الخرافات التى أخرت سير التقدم العلمى فى التاريخ القديم وتاريخ القرون الوسطى المظلمة .

واختلاف المؤرخين فى أحكامهم على الأمم والملوك والعظماء .

وتشعب المذاهب الدينية والسياسية .

والأغلاط المخزية التى يقع فيها السائحون فى كل ممالك المعمورة .

قال الأستاذ ولتون فى هذا الموضوع ما ترجمته .

[من المحتمل أن معلومات الانسان القديمة من أكبر الأسباب فى وقوع هذا النوع من خطأ الملاحظة باهمال الانتباه الى الأمثلة ذات الارتباط بالموضوع .

اننا نميل بطبيعتنا الى ملاحظة الأمثلة التى تعاضد ما نريد إثباته أو ما لانزال تعتقد صحته و إلى اعتبار ما يعارض ذلك غير مهم لا يستحق العناية بالتفكير فيه مطلقا .

عند تذكر أن الملاحظة تتضمن استنباطا وتعتمد فيه على المعلومات القديمة لا يكون هناك محل للتعجب من تأثير التربية والعادات العقلية .

من الأحوال المعروفة التى تهمل فيها الملاحظة حالة الانتباه الى الأمثلة الايجابية واهمال الأمثلة السلبية ومنشأ هذا هو الاستعداد الطبعى للتأثر من الحوادث الصادقة وعدم الاهتمام بملاحظة ما يكذب منها والى هذا يرجع الاعتقاد فى كثير من الخرافات التى يعتمد فى تعليل صحتها على ما يتفق صدقه منها .

مثلا :

الاعتقاد فى صدق الأحلام مبنى على ملاحظة بعض الأحوال التى اتفق صدقها مع إهمال ملاحظة أكثر الأحوال التى تكذب ولا تحقق فيها ومثل ذلك الاعتقاد فى كل الخرافات كالتنجيم وتفسير الأحلام والتشاؤم والتفاؤل وغير ذلك من الأحوال التى لا يلاحظ الانسان منها إلا ما كان موافقا لرغباته أما الأحوال التى لا تتفق مع رغباته حتى لو كانت أكثر وقوعا فلا يلتفت اليها ولا يلاحظها] .

ومن أمثلة النوع الثانى من نوعى الخطأ فى الملاحظة — وهو فهم المحسات فهما غير مطابق للواقع ما يأتى :

(١) الاعتقاد الذى استمر من القرن الثانى الى السادس عشر المسيحى بأن الأرض مركز العالم وجميع الكواكب تدور حولها وكان منشأ هذا الاعتقاد هو تأثر الفلكيين فى كل هذه القرون بما دوّنه بطليموس القلوزى وما كان له من الشهرة العلمية وقبولهم ما دوّنه قضايا مسلمة واعتمادهم على حكم الحس فى أن الكواكب تطلع كل يوم من الشرق وتغيب فى الغرب .

(٢) اختلاف شهادة الشهود فى المحاكم عند وصفهم ما شوهد من الحوادث وعدم اقتصارهم على الأخبار بما قد لاحظوا .

(٣) تفسير الجهلاء ووصفهم بعض الظواهر الطبعية .

(٤) انتشار الاشاعات بين الناس واختلافهم فى فهمها اختلافا يساوى فى الغالب عدد من تنوقلت عنه .

(٥) ما قام به علماء النفس من التجارب العلمية لاثبات خطأ الحس مع تأثير المعلومات والعادات العقلية فى فهم المحسات .

ومن أمثلة الخطأ فى الحس المأخوذة من المواقف ما يأتى :

[انا نرى الصغير كبيرا — كالنار البعيدة فى الظلمة وكالعنبة فى الماء ترى كالأجاصة والخاتم المقرّب من العين يرى كالحلقة الكبيرة و بالعكس الأشياء البعيدة .

والواحد كثيرا — كالقمر اذا نظرنا اليه مع غمز احدى العينين أو الى الماء عند طلوعه انا نراه قمرين وكالأحول فانه يرى الواحد اثنين .

و بالعكس كالرحى اذا أخرج من مركزها الى محيطها خطوط متقاربة بألوان مختلفة فإنها اذا دارت رؤيت كاللون الواحد الممتزج منها .

والمعدوم موجودا كالسراب وما يريه صاحب خفة اليد والشعبذة وكالخط لنزول القطرة والدائرة لإدارة الشعلة بسرعة .

والمتحرّك ساكنا وبالعكس كالظل يرى ساكنا وهو متحرّك وكراكب السفينة يراها ساكنة والشط متحركا .

والمتحرّك الى جهة متحرّكا الى خلافها كالقمر سائرا الى الغيم حين يسير الغيم اليه واذا تحرّكا الى جهة رأيناه متحرّكا اليها وإن تحرّك الى خلافها .

والمستقيم على الشط منتكسا والوجه طويلا وعريضا ومعوجا بحسب اختلاف شكل المرآة] .

وقال الأستاذ ولتون فى شرح النوع الثانى من نوعى الخطأ فى الملاحظة ما ترجمته :

[يراد بهذا النوع من خطأ الملاحظة تفسير المحسات تفسيرا غير مطابق للواقع وقد تقدّم أن الملاحظة تتضمن استنباطا أو تعتمد على المعلومات السابقة فى فهم المحسات فاذا كانت المعلومات السابقة خرافية وقع الخطأ فى الملاحظة فالجاهل الذى يظن القبر الأبيض فى ضوء القمر هامة أحد الموتى أو الذى يعتقد أن نهيق الحمار هو صوت أحد أجداده الماضين يقع فى هذا النوع من الخطأ .

يظهر القمر وقت شروقه وغروبه أكبر منه فى كبد السماء .

اذا وضعنا إحدى اليدين فى ماء مثلج والأخرى فى ماء يمكن تحمل حرارته ثم بعد ذلك بقليل من الزمن حوّلناهما بسرعة الى ماء فى درجة حرارة دم الجسم نحس بالاولى الحرارة وبالثانية البرودة] .

الآلات العلمية (Scientific Instruments)

اذا اقتصر الإنسان فى كسب العلم بطريق الملاحظة على استخدام حواسه فقط فاته كثير من الظواهر الطبيعية وكان حكمه على ما يمكن أن يلاحظه منها ليس صحيحا دائما ومن هنا يعلم أن سير التقدّم العلمى كان بطيئا فى القرون السابقة على القرن الثامن عشر لعدم استخدام الآلات العلمية وان التقدّم السريع الذى تم فى القرن

السالف الذكر وما بعده يرجع الفضل فيه الى اختراع آلات مختلفة تستخدم فى علوم مختلفة .

فباختراع التلسكوب قد تقدم علم الفلك فى زمن قصير تقدما لا يذكر بجانبه ما جاء به المتقدمون فى قرون عدة وصار من الممكن الآن رصد الكواكب ومعرفة مواقعها وحركاتها وتوقع حوادثها .

وباختراع المجهر قد خطا علم الحياة خطوات واسعة وأصبح فى قدرة الباحثين فى فروعه رؤية خواص الكائنات الصغيرة .

وباختراع المنظار الطيفى (Spectroscope) تقدم علم الطبيعة .

وبالمسرة والبرق أمكن الوقوف بسرعة على حوادث البلاد النائية .

وبالسكك الحديدية والبواخر والسيارات والطيارات قد قربت المسافات بين المعمورة .

وبالموازين والمكاييل والمقاييس صار الحكم على أثقال الأشياء وحجومها وأشكالها حكما يقينيا .

وبمقياس الضغط الجوى ومقياس الحرارة أمكن قياس الحرارة الجوية وحرارة جسم الإنسان وغير ذلك من الآلات مثل « الكرنومتر والجونيومتر والجالفانومتر » التى تساعد الإنسان على دقة الأحكام وصحتها .

وما معامل الكيمياء والطبيعة فى معاهد التعليم إلا دليل واضح على ما للآلات العلمية من الفوائد الجليلة فى مساعدة الحواس والملاحظة فى فهم الظواهر الطبيعية .

(ب) التجربة (Experiment)

علم مما تقدم أن الملاحظة هى الانتباه الى كل ما يثير الميل من الحقائق لادراك ما بينها من الصلات والروابط ثم ادخال كل نوع منها تحت جنسه والتعبير عن الحقائق العامة بقضايا كلية تستخدم فى الاستنباط القياسى لوضع القوانين العلمية والنظريات العامة التى هى موضوعات العلوم المختلفة .

وتتضح حقيقــة الملاحظة فى مراقبة وقوع الحوادث الكونية بدون إحداث تغيير فيها من قبلنا .

مثلا قد راقب المصريون أوقات ارتفاع النيل وانخفاضه وتوصلوا بمـا وضعوا من المقاييس على امتداد مجراه من منبعه الى مصبه وبما دونوه كل عام من انخفاض وارتفاع الى العــلم باتخاذ الحيطـة فى توزيع مائه على الأراضى والسكان وقد كان ارتفاع وانخفاض ماء النيل قبل بناء خزاناته من الظواهر الطبيعية المحضة لا سيطرة للانسان عليها علتها سقوط الأمطار سنويا فى منطقة منبعه ولكن بعد بناء الخزانات أصبح الارتفاع والانخفاض ظاهرتين صناعيتين لأنهما من عمل الإنسان .

ومن هــذه الموازنة يتضح أن التجربة أثر من عمل الإنسان لجلب منفعة أو دفع مضرة .

لاحظ الانسان خواص المـادة وميز بطريق الملاحظة بين المـاء والهواء ولكن بالتجربة واحداث تغيير صــناعى هو التحليل والتركيب علم أنهما ليسا من البسائط بل من المركبات وعلم خواص عناصرهما .

بالملاحظة المجردة يعــلم أن الاحراق يتوقف على الهواء ولكن بالتجربة وتحليل الهواء الى عنصرية يعلم أن العنصر الذى يتوقف عليه الاحراق هو الأكسجين .

ليس فى مقدور الانسان إحداث تغيير فى كل الظواهر الكونية وعمل التجارب العلميــة عليها بل منهـا ما لا سبيل الى العــلم به إلا الملاحظة المجردة كما هو الحال فى مراقبة الكواكب السيارة والثابتة والرياح والمد والجزر ودراسة خواص المعادن والنبات والحيوان فى حالتها الطبيعية .

إذا اقتصر فى كسب العلم على الملاحظة وانتظار وقوع الحوادث الكونية وتدوين ما يمكن علمه عنها لا شك يكون سير التقدم فى الاستكشافات والاختراعات العلمية بطيئا جدا لأن كثيرا من عناصر المـادة لا يوجد منفصلا عن غيره ولا يعلم ماله من

الصلات والروابط بالعناصر الأخرى ولأن هـذا يضطر الانسان الى انتظار وقوع الظواهر الطبيعية وأخذها فى ترتيبها الطبيعى .

أما فى التجربة فالأمر ليس كذلك لقـدرة الانسان على التحليل والتركيب وإحداث أى تغيير يجد فيـه فائدة للوصول الى غايتـه المنشودة كما يفعل الكيمائى فى تركيب وتحليل المواد المختلفة .

منذ ابتدأ العلماء فى عمل التجارب العلمية وخصوصا فى علم الكيمياء والطبيعة أخذت الاستكشافات والاختراعات تظهر وتنشر بسرعة مدهشة فى أنحاء العالم ومن هذا يعـلم أن التجربة أكبر أثرا فى كشف أسرار الطبيعة وكسب العـلم الصحيح ورقيه بسرعة من الملاحظة المجردة .

جاء فى صحيفة ١٢٣ من كتاب البصائر النصرية عند الكلام على الاستقراء ما نصه :

(وقد يستعمل الاستقراء بوجه ما للتجربة ويحصل معه ضرب من اليقين) .

وقال الأستاذ الشيخ محمد عبده فى شرح ذلك ما نصه :

[وقد يستعمل الاستقراء بوجه للتجربة أى ولو ناقصا وذلك الوجه هو ملاحظة الأثر فى الجزئيات المتعددة فى الأحوال المختلفة والأزمان والأمكنة المتباينة فإن هذا يحصل اليقين بثبوت الحكم للكلى كثبوت تخفيض حرارة الحمى لملح الكينا وعلى هذا النحو من الاسـتقراء بنى أغلب العلوم والفنون الصحيحة كالطب والكيمياء وقسم عظيم من علم الطبيعة والتاريخ الطبعى ولا أدل على صحتها من ظهور أثرها فى الأعمال العظيمة التى قلبت ما كان معـروفا من حال المسكونة وسكانها وقد أجاد المصنف فى التنبيه على فوائد الاستقراء بجميع وجوهه فى تحصيل العلوم اليقينية مخالفا فى ذلك لمـا اشتهر عند القوم سابقهم ولاحقهم] .

وقال جفونز ما ترجمته :

[هناك طريقان لعلمنا بما حولنا من الأشياء الأول هو ملاحظة ما يحدث بدون تدخل من جهتنا — نلاحظ ارتفاع وانخفاض المـاء فى المدّ والجـزر فاذا تذكرنا

أو كتبنا الأوقات التي يصل المدّ فيها إلى أعلى درجاته فى أيام متتالية نجد أنه يحصل الى أعلى الدرجات متأخرا ثلاثة أرباع ساعة فى كل يوم عن سابقه وإذا لاحظنا أوقات ارتفاعه نجد أنه يبلغ أعلى درجاته فى أوّل ونصف الشهر القمرى .

فى هذه وغيرها من الأحوال ليس فى قدرتنا تغيير الحوادث . تحصل حركات النجوم والكواكب والتغييرات الجوية والزلازل والبراكين والشهب وليس فى قدرتنا أقل سيطرة عليها — فى البحث عن فهم هذه الأشياء ليس لنا طريق إلا الملاحظة المجرّدة وعند امكان التدخل يجب عمل التجارب أى يجب ترتيب الأشياء التى نريد أن نعلم طبائعها بحيث تظهر خواصها بعيدة عن مؤثرات أخرى .

فى التجربة يحصل تغيير فى الأشياء ونلاحظ نتيجته فالتجربة ملاحظة مضاف اليها ترتيب الأشياء للعلم بخواصها .

تفضل التجربة الملاحظة فى أمرين :

(أولا) أن علمنا بنتيجة التجربة أقرب إلى اليقين من نتيجة ملاحظة الحوادث الطبيعة، قد يرغب الكيميائى فى معرفة تأثير غاز الاستصباح فى رئتى الحيوان فاذا اعتمد على الملاحظة يجب أن ينتظر حتى يتفق دخول حيوان فى حجرة أو محل مملوء بالغاز .

وينـدر حصول ذلك وعلى فرض حصوله لا نكون متأكدين من خلو الغاز من عناصر أخرى لها أثر خاص فى رئتى الحيوان .

بالتجربة نعلم كل ما نريد علمه بسرعة لأنه يمكننا وضع حيوان صغير كالفأرة فى إناء مملوء بالغاز والعلم بنتيجة ذلك بدقة .

يقتل كثير من الفيران والحيوان كل يوم لأغراض أقل ضرورة من هذا وليس هناك ضرر فى أن يقتل الكيمائى فأرة أو اثنتين ليعلم شيئا ذا فائدة عظيمة للانسان والحيوان فيما بعد .

غاز الاستصباح مفيد فى التدفئة والاضاءة بقيمة زهيدة وهو بذلك يحفظ حياة كثير من الناس لولا خطر استنشاقه القاتل لمن يستنشقه وليس لنا طريق للعلم بهذا الخطر إلا التجربة .

(ثانيــا) بالتجارب العلميــة يمكننا الوقوف على مواد جديدة ومعرفة مالها من الخواص .

باختبار بعض المواد و بفعل الحرارة أو الضغط أو الكهرباء تكوّن بعض المواد الجــديدة .

لقــد كان من أعظم التجارب فائدة تجارب كشف عمل الحــديد من بعض الأحجار الثقيلة الحمراء بوضعها فى نار الفحم الحجرى .

من هــذه وغيرها من التجارب أمكــن عمل الآلات والأوانى والقاطرات والسكك الحديدية والبواخر التى تقوم بأعظم الخدمات للانسان .

من المحتمل أن كشف الذهب كان بطريق الملاحظة الاتفاقيــة لأنه يوجد مختلطا برمل الأنهار فى كثير من الجهات .

ولو اعتمد على مجرّد الملاحظة لمــا كان فى الامكان الوصول الى العــلم بصناعة ذلك المعــدن القوى الجميل الخفيف المعروف باسم الأليومنيوم من مادة طينيــة . بالاستمرار والمثابرة على عمل التجارب يمكن يوما ما كشف مخــلوط من الأليومنيوم أو معدن آخر نادر أو غير معلوم يكون أعظم قيمة من الذهب أو الفضة .

لا ينبغى أن نظن أننــا نعلم الآن جزءا من ألف من غرائب الكون التى يمكن كشفها مع الزمن باستدلا والتجربة] .

وقال جون استيورات مل ما ترجمته :

[ممــا تقدّم يعلم أن فضل التجربة على الملاحظة مسلم الثبوت عنــد الجميع . الكل يعــلم أن الملاحظة تقدّرنا على إحداث ما لا يحصى من الظواهر والتغييرات التى لا توجد فى الكون وبذا نضيف إلى الظواهر الطبيعية ظواهر صناعية غير أن هنالك فضلا آخر للتجارب الصناعية على ما يلاحظ فى الكون من الظواهر وهو أننا

حينما نكون قادرين على عمـل التجارب الصناعية نقوم بذلك العـمل فى أى زمان ومكان متيقنين من كل الظروف .

فاذا أردنا الوقوف على معلولات العـلة (أ) وكنا قادرين على إحداث (أ) لا يصعب علينا الاحاطة بالأحوال التى تحقق هذه المعلولات .

مثـلا : يمكننا بآلة كهربائية إحداث تلك الظاهرة التى تحـدث فى الطبيعة بدرجة أعظم وهى البرق والرعد وليس من الصعب عند أقل ملاحظة إدراك ما كان من الممكن أن ينتفع به النوع البشرى من العـلم بآثار وقوانين الكهرباء من طريق مجرّد ملاحظة الحوادث البرقية والموازنة بينها و بين ما قد انتفع به بالفعل وما سينتفع به من طريق التجارب العلمية على الكهرباء] .

شروط الملاحظة والتجربة .

للملاحظة والتجربة شروط تجب مراعاتها لتتحقق الغاية منهما وهى ما يأتى :

(١) تكرار الملاحظة وتنويع التجربة .

للتأكد من صحة الأحكام المكتسبة من طريق الملاحظة والتجربة يجب فى حال الملاحظة تكرارها والموازنة بين نتائج ما يلاحظ أولا وما يلاحظ ثانيـا ومعرفة أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف . ويجب فى حال التجربة التنويع فيما تعمل عليه لمعرفة ما اذا كانت الأحكام المستنبطة كلية صالحة للتطبيق العام أو لا .

فعلى الطبيب مثلا أن يكرر ملاحظة آثار الأدوية التى يصفها لبعض المرضى المختلفى السنّ والبنية والأحوال المعاشية والبيئة حتى يعلم خواصها الذاتية .

وعلى الكيميائى عنـد عمل التجارب على بعض العوامل المستكشفة أن يخلطه بعناصر أخرى أو يمزجه ليعلم ما ينتج من خواص المخلوط أو الممزوج فيما بعد .

وعلى الفلكى أن يكرر ملاحظته فى رصد الكواكب المستكشفة فى أوقات مختلفة ومواقع كذلك حتى يكون علمه بحركاتها وقوّة انجذابها أو جذبها قريبا من الصحة .

وعلى المربى المشتغل بوضع قواعد التربية أن يدرس غرائز الأطفال وصفاتهم الوراثية وأمزجتهم بملاحظة آثارها فى أعمالهم فى أثناء الدروس وبعد الفراغ منها وأن يكرر ملاحظته فى عدد كثير منهم مع اختلاف الجنس والبيئة .

وكذا الحال فى استخدام الملاحظة والتجربة فى دراسة علم النبات والحيوان وباقى العلوم الطبيعية والاجتماعية يجب على الباحث تكرار الملاحظة وتنويع التجربة للتأكد من صحة الأحكام المكتسبة منهما .

(٢) الدقة والضبط فى العمل .

يجب فى كل ملاحظة وفى كل تجربة الدقة فى العمل والضبط فى الأحكام بتوجيه انتباه الباحث الى موضوع البحث وكل ما له صلة به من الأشياء التى فى بيئته .

الأبحاث الجنائية والتحقيقات التى يقوم بها رجال القانون من فحص ماضى المتهمين وشخصياتهم ومكاتباتهم وعلاقاتهم بغيرهم هى أمثلة لتطبيق هذا الشرط .

ولتحقق هذا الشرط فى استخدام الملاحظة والتجربة فى العلوم المختلفة اخترعت الآلات العلمية التى تقدمت الاشارة الى بعضها لأنها تساعد الحواس فى إدراك خواص الأشياء وبذا يكون حكمنا عليها حكما صحيحا بقدر الإمكان .

(٣) عزل موضوع البحث عن غيره .

يجب فى دراسة خواص الأشياء أن تعزل عن كل ما يكون له تأثير فيها ليكون ما يلاحظ أو ما توصل اليه التجربة من الصفات الذاتية للمبحوث فيه .

مثلا : اذا ركب بعض الأطباء نوعا من الأدوية وأراد أن يعرف أثره بعد أن يتناوله المريض يجب عليه ألا يعطيه نوعا آخر من الأدوية وأن يعلم ما يأخذ من الغذاء حتى لا يكون الأثر المطلوب الوقوف عليه معلولا لأكثر من علة واحدة .

وفى دراسة قانون الجذب فى المادّيات يجب أن تكون منعزلة عن الهواء حتى تكون متأثرة بعلة واحدة ولذا أفرغ الناقوس الذى ألقى فيه الجسمان المختلفان فى الكثافة

وبذا علم أنهما مع اختلافهما فى الكثافة قد وصلا الى قاعه فى وقت واحد (راجع المثال المذكور فى الكلام على الاستنباط) .

(٤) بناء الملاحظة والتجربة على أساس علمى .

معنى هذا الشرط أنه يجب على الملاحظ والقائم بعمل التجارب فى العلوم أن يحث فيما له اتصال علىّ بموضوع البحث .

مثلا : على الطبيب فى تشخيص بعض الأمراض أن يلاحظ أحوال المريض وأعراض مرضه معتمدا فى ذلك على قواعد علم الأجسام والطب لا على ما كان يعتقده الناس فى الماضى من تأثير الكواكب ومواقعها فى صحة الانسان .

(٢) مرحلة الاقتراض (Nature of Hypothesis)

لو كان مجرّد ملاحظة العالم المادّى وما يقع فيه من الحوادث والظواهر الطبيعية كافيا فى كسب العلم الصحيح وإدراك الأحكام الكلية الصادقة على جزئيات الأنواع والأجناس لتساوى ذوو الحواس السليمة فى معلوماتهم ولما كان هناك سبيل للاعتقاد فى الخرافات ومجال للشكوك والأوهام فى حياة البشر .

ان ما يكتسب من طريق مرتبة الملاحظة الدقيقة الخالية من التأثر بالمعلومات القديمة يشبه فى قيمته المواد الأولية من آجر وأحجار وحديد وخشب وغير ذلك من المواد التى يحتاج اليها فى بناء بيت مثلا . فكما أن هذه المواد قبل وضع كل منها فى محله المناسب له لا تسمى بيتا كذلك المحسات المدركة من طريق الملاحظة لا تسمى علما تاما إلا بعد إدخال كل جزئى تحت نوعه وكل نوع تحت جنسه الخاص به ومعرفة ما بين المدركات الحسية من الصلات والروابط كالعلية والمعلولية والسببية والمسببية .

لقد كان ولا يزال لسيطرة الخرافات والتربية الأولى التى هى عادات عقلية أكبر أثر فى خطأ الملاحظة وتفسير الأشياء تفسيرا غير مبنى على العلم بعللها الحقيقية . ومن هنا يعلم السبب فى سير الرقى العلمى وئيدا فى عصور التاريخ السابقة على وضع العلوم الحديثة .

يرى العالم الحديث أن عوامل الحوادث الكونية المشاهدة آثارها فى كل زمان ومكان وعللها هى من الأمور التى يمكن إدراكها بالفحص والتحليل والتركيب وعمل التجارب لمعرفة مالها من الصلات والروابط .

مثلا : لاحظ المفكرون أن العالم المادّى بأجمعه مكوّن بالاستقراء من ثلاثة أجناس :

(١) جنس تحقق ذاتيته فى كل الكائنات التى لاتتغذى ولا تنمو ولا تحس ولا تتحرك وهو الجنس المعروف بالجماد أو الكائنات التى ليست عضوية ويدخل فيه الهواء والماء والمعادن وغيرها مما هو معروف .

(٢) جنس تحقق ذاتيته فى كل الكائنات التى تتغذى وتنمو ولكن لا تحس ولا تتحرك وهو الجنس المعروف بالنبات .

(٣) جنس تحقق ذاتيته فى كل الكائنات التى تتغذى وتنمو وتحس وتتحرك بالإرادة وهذا هو المعروف بعالم الحيوان وهو وما قبله من الكائنات العضوية .

بإدراك مميزات ما يدخل تحت كل جنس من هذه الأجناس الثلاثة وجد أن لكل نوع خواص لا توجد فى غيره فقسمت هذه الأجناس الى أنواعها المعروفة التى هى موضوعات العلوم الحديثة .

اذا كان ادراك الإنسان لمميزات كل جنس من هذه الأجناس الثلاثة التى يتكوّن منها العالم وخواصه ثم لمميزات كل نوع يدخل تحت أحدها إدراكا صحيحا مطابقا للواقع يسمى علما صحيحا وسعى الفكر فى إدراك خواص الأشياء ومميزاتها يسمى فى المنطق بالفرض أو الافتراض الذى قد عرفه جون استيوارت مل بأنه (أى رأى نضعه لنستنبط منه نتائج صحيحة وبعد العلم بصحة نتائجه تثبت بالضرورة صحته أو على الأقل إمكان صحته) .

بعد إثبات صحة أى فرض بالتجارب واتفاقه مع الحقيقة والواقع ينتقل من مرتبة الظن والتخمين إلى مرتبة اليقين والإذعان ويطلق عليه اسم نظرية أو قانون

أو قاعدة تستخدم مقدّمة كبرى فى الاستنباط القياسى ثم من النظريات والقوانين والقواعد توضع العلوم المختلفة .

وليس فرض الفروض مقصورا على سعى الفكر فى فهم العلل والأسباب للحوادث الكونيــة والظواهر الطبعية لاستنباط الأحكام العــامة والقضايا الكليــة التى هى موضوعات العلوم المختلفــة بل هو ملجأ كل إنسان يريد حل مشكلة أو تقدير نتائج أى عمل قبل الشروع فيه أو فهم ما يلاحظ من الحوادث العادية اليومية .

ولشرح حقيقة الفرض بأمثلة من الحياة العملية ثم من العلوم الطبعية يقال :

(أ) أمثلة من الحياة العملية :

حياة البشر كلها فروض وافتراضات .

(١) تنشأ معــاهد التعليم فى كل أطواره وتوضع المناهج الخاصة لكل طور لتتحقق الغاية من التربية الجسمية والعقلية والخلقية التى هى تمتع أكبر عدد بأعظم سعادة ممكنة .

وما دام المتعلمون فى أدوار التعليم فهذه الغاية تكون فى مرتبة الظن والتخمين أو الفرض ثم بعد دخولهم فى الحياة العملية تصير حقيقة مقررة .

(٢) توضع القوانين لتكميــل ما يكون من نقص فى التربيــة ووقف كل فرد عند حدوده المشروعة لتحقق سعادة المجموع .

وما دامت هذه القوانين لا تخالف كما هو الحال فى كثير من البلاد الراقيــة فهى فروض محضة .

(٣) يظن المشرعون وولاة الأمور أن الحكومة الدستورية هى أضمن طريق لحفظ الحقوق واستتباب الأمن فيضــعون القوانيـــن والنظم لتمثيل الرأى العــام بالانتخــاب .

وما دامت هــذه النظم لم تنفــذ وتطبق فهى فروض لا طريق للعلم بصواب رأى واضعيها أو خطئهم إلا بتنفيذها وتطبيقها .

(٤) الدعاوى التى تقدّم إلى المحاكم هى فروض فى نظر القضاة ثم بعد النظر فى الأدلة وسماع شهادة الشهود تثبت صحتها أو بطلانها على حسب اجتهاد القضاة فى تطبيق القوانين .

والمثال الآتى يعطينا فرضا وأدلة إثباته .

(٥) تلاحظ فى أثناء ذهابك إلى عملك بللا فى الشوارع التى تمرّ بها . هذا البلل حادثة أو حقيقة جزئية تبعث فى نفسك ميلا إلى معرفة علتها فتفكر أو تظن أو تخمن احتمال سقوط المطر بالليل — حركة الفكر فى معرفة علل البلل هى الفرض المنطق المراد البرهنة عليه وطريق ذلك هى الملاحظة كما قلنا سابقا ولإثبات أن المطر كان علة فى هذا البلل ينظر إلى حالة السماء ألا تزال غائمة واذا كانت غائمة أهى مجهمة أم غير مجهمة ثم ينظر أيضا إلى مقياس الجو وهو (البارومتر) و إلى حالة الأرض إذا كان فيها وحل أو لا فاذا ثبت :

(١) وجود السحب الممطرة . (٢) دلالة (البارومتر) على تغيير جوّى . (٣) وجود الوحل فى الشوارع — انتقلت العلة فى بلل الشوارع من حالة الفرض والتخمين إلى اليقين والإذعان ولكن إذا لم تحقق الملاحظات السابقة وكانت السماء مصحية ودل (البارومتر) على حالة عادية ولم يكن هناك وحل فى الأرض ثبت بطلان فرض سقوط المطر وانصرف الفكر إلى البحث عن علة أخرى فى بلل الارض وأقرب ما يخطر على البال هو عربات الرش والملاحظات التى يستدل بها على صحة هذا الفرض بالإضافة إلى ما تقدّم هى : (١) عدم بلل الأرصفة والشوارع الضيقة . (٢) كون الوقت صيفا . (٣) خفة الماء فى الشوارع .

(ب) مثال من تاريخ العلوم الطبيعية .

(١) أعطى هرو ملك سرقسة الذى عاش فى القرن الثالث قبل الميلاد صائغه قطعة من الذهب ليصوغ منها تاجا له ولما صنع التاج و رآه الملك شك فى أمانة الصائغ وظن أنه أضاف اليه من الفضة و زن ما أخذ من الذهب ولكن لم يكن

فى قدرة الملك التحقق من صحة ظنه . فدعا أرشميدس (212-287) ق . م . العالم المشهور وكلفه النظر فى الأمر ففكر طويلا واتفق أن ذهب يوما إلى الحمام مشغول البال متنقلا من فرض إلى آخر لحل هذه المعضلة .

عند نزوله فى المـاء لاحظ ارتفاعه أكثر مما كان ثم خرج منه بسرعة وقبل أن يلبس كل ملابسه جرى إلى منزله فى شوارع سرقسة وهو يصيح : يوريكا يوريكا (وجدتها وجدتها) .

استنبط أرشميدس من ملاحظة ارتفاع المـاء عند نزوله فيه أن كل جسم يوضع فيه يشغل فراغا مساويا لحجمه وعلى ذلك إذا وضع فيه جسمان وكانا متساويين وزنا ومختلفين حجما فانهما يشغلان منه مكانا بنسبة حجميهما ومن هذا الكشف العلمى وصل أرشميدس إلى حل المعضلة التى كانت أمامه بالطريقة الآتية :

جاء بقطعة من الذهب وأخرى من الفضة وزن كل منهما يساوى وزن تاج الملك وكان حجم الثانية من غير شك أكبر من حجم الأولى لأن الفضة أخف من الذهب .

ثم وضع قطعة الذهب فى إناء فيه ماء ووضع علامة حيث وصل ارتفاع المـاء فيه — ثم بعد رفع قطعة الذهب منه وضع فيه قطعة الفضة ولاحظ أن المـاء فى هذه الحالة قد ارتفع أكثر منه فى الحالة الأولى .

ثم بعد رفع قطعة الفضة من المـاء وضع التاج فيه ولاحظ أيضا أن المـاء قد ارتفع الى محل بين ارتفاعه الأول والثانى وبذلك استدل على أن الصائغ قد خلط التاج بالفضة .

من هذا المثال الذى يتحقق فيه مرحلتان من مراحل الفكر فى وصوله إلى القوانين العلمية والنظريات العامة وهما مرحلة الملاحظة ومرحلة الفرض تمكن أرشميدس من كشف قانون فى علم الطبيعة يعرف بقانون أرشميدس .

منشأ الفروض وأصله (Origin of hypothesis)

ليست هناك قوانين يسترشد بها الباحث فى فرض الفروض لفهم حقائق الأشياء وليس الناس ســواء فى الاقتدار على تكوينها والانتقال بالأدلة والبراهين من مرتبة الظن والتخمين فى الوقوف على العلل والمعلولات الى مرتبة اليقين والإذعان غير أن الاستعداد الفطرى وسعة الاطلاع والكفاية العلمية فى أى علم من العلوم هى بلا شك مبعث الميل الى اســتطلاع الحقائق العلمية ومصدر النشاط الفكرى الذى يمتــاز به الإخصائيون من العلماء فى نزوعهم الى فرض الفروض ووضع النظريات والقوانين العــامــــة .

يستمدّ الإخصائيون من العلماء رأس مالهم العلمى من النظريات والقوانين التى وضعها من سبقهم وأيضا من الطرق التى اتبعت فى تدوينها ويسعون فى استثماره بالملاحظة والتجربة وفرض الفروض لفهــم ما فى العالم المــادّى من جماد ونبــات وحيوان ليتركوا الحياة الدنيا فى حالة أغنى وأرقى مما وجدوها .

قال الأستاذ جون استيوارت مل (J. Stuart Mill)

[فرض الفروض يبعث على الملاحظة وعمل التجارب ويجب اعتبار الفروض ضرورية فى تقدّم العلوم ولولاها لمــا وصلت فى الرقى الى حالتها الحاضرة .

الفروض مراحل فكرية ضرورية للوصول الى العــلم اليقينى ولقد كانت كل نظرية من نظريات اليوم فرضا من فروض المــاضى] .

لمــا كان المورد الذى تستق منه عقول الباحثــين واحدا — وهو ما جمع ودوّن من تجارب النوع البشرى — فقد يتفق أن يصــل إثنان أو أكثر منهم الى وضع نظرية أو كشف جديد فى وقت واحد كما كان الحال مع داروين (Darwiu) وولس (Wallace) واضعى نظرية النشوء والترقى ومع ادمز (Adams) وليفريى (Leverrier) كاشفى الكوكب المعروف باسم نبتون (Neptune) .

تنشأ الفروض من المعلومات الماضية عند ملاحظة ظاهرة طبيعية غير معهودة كملاحظة ثقل نتروچين الهواء عن نتروچين المواد الكيماوية الأخرى وكملاحظة آثار الأثير المعروفة .

وليس هناك سبيل للعلم من أول الأمر بما يلزم من الفروض لإثبات نظرية علمية أو قانون عام فقد يوفق الباحث الى إثبات صحة أول فرض يفرضه كما كان الحال مع أرشميدس فى إثباته نظرية الثقل النوعى .

وقد تحقق غايته المنشودة بعد ثلاث فروض كما كان الأمر فى كشف غاز الأرجون (Argon) .

وقد يضطر الباحث الى فرض أكثر من ذلك كما جاء عن العالم الكبير كبلر أنه جرب تسعة عشر فرضاً قبل أن يوفق الى إثبات قوانين حركات الكواكب ودورانها حول الشمس .

إثبات الفروض بالاختبار — Testing of hypotheses.

يقطع الفكر فى إثبات أى فرض بالدليل والتجارب العلمية مرحلتين قبل أن يصل الى مرتبة اليقين والإذعان وهما :

(١) مرتبة الاستدلال القياسى واستنباط النتائج اللازمة بعد تكوين الفرض .

(٢) مرتبة الموازنة بين النتائج المأخوذة من الفرض الموضوع و بين المشاهد المحس أو ما يثبت من طريق التجارب العلمية . فاذا أدّت الموازنة الى الاتفاق ثبتت صحة الفرض واذا لم تؤدّ الموازنة الى الاتفاق ثبت بطلانه و وجب رفضه وفرض غيره .

ولتوضيح ذلك ببعض أمثلة من تاريخ العلوم الطبيعية يقال :

(١) فكر توريسيلى مخترع (البارومتر) فى سنة ١٦٤٣ م فى معرفة العلة فى ارتفاع الماء فى المضخات الى ٣٣ قدما وفرض أن للهواء ثقلا هو العلة فى إرتفاع الماء

فى المضخة وللبرهنة على هذا الفرض عمل التجربة المعروفة فى علم الطبيعة بوضع كمية من الزئبــق فى أنبوبة زجاجية وإثبــات ارتفاعه بالضغط الهوائى بالطريقة المبينة فى كتب الطبيعة .

ولمـا أثبت صحة فرضه بالتجربة اخترع مقياس الضغط الجوّى وهو (البارومتر) واختراعه هـذا نتيجة صحيحة لنظريته التى طبقت فيما بعد بأخذ أنبوبة الزئبق إلى مكان مرتفع وملاحظة خفة الضغط الجوّى على الزئبق .

فى سنة ١٦٥٠ اخترع أوثوجوريك الألمـانى مضخة الهواء وعضد صحة ماوضعه توريسيلى ببيان أننا متأثرون بالضغط الجوّى من كل جهة ولإثبات ذلك عمل نصفى كرة من المعدن ولصق أحدهما بالآخر ثم أفرغ ما بينهما من الهواء بالمضخة الهوائية ووجد أن ضغط الهواء على سطحها الخارجى قوى جدا .

(٢) فى اليوم الحادى والثلاثين من شهر ينـاير سـنة ١٨٩٥ أعلن عالمـان إنجليزيان همـا اللورد رالى والأسـتاذ رامزى فى الجمعية الملكية نتـائج مجهوداتهما فى كشف غاز جديد فى الهواء يعرف الآن باسم الأرجون (Argon) .

والطريق الذى سلكاه فى كشف هذا الغاز هو طريق الاستنباط الذى يتلخص بيانه فيما يأتى :

قد لوحظ أن نتروجين الهواء بعد فصـله منه أثقل من النتروجين المأخوذ من المركبات الكيمياوية الأخرى بنسبة $\frac{1}{2}$ فى المـائة .

هذا الفرق فى الوزن حقيقة جزئيـة أدركت بطريق الملاحظة التى هى المرحلة الأولى من مراحل الاستنباط وهو من غير شك يبعث فى نفس العالم الكيميائى ميلا الى الوقوف على علته ويحتاج الى شرح وتفسير ولذا أخذ هذان العالمـان فى فرض الفروض وعمل التجارب لكشف هذا السر أى انتقلا من المرحلة الأولى إلى المرحلة الثانية من مراحل الاستنباط .

الفرض الأوّل — ظن هذان العالمـان أن العـلة فى ثقل نتروچين الهواء عن نتروچين غيره من المواد قد يكون لوجود الإيدروچين مختلطا بالأخير رغم تمريره على أكسيد النحاس المسخن ولاختبار صحة هذا الفرض أوخطئه أضافا قليلا من الإيدروچين على نتروچين الهواء ثم مررا المخلوط على أكسيد النحاس المسخن ولكن بعد الإضافة والتمرير وجدا أن وزنه لا يزال كما كان واستنبطا أن علة خفة النتروچين المأخوذ من مواد كيميائية ليست لوجود الإيدروچين مختلطا به وأن الفرض الأوّل باطل .

الفرض الثانى — جواز إنقسام جزئيـات النتروچين المأخوذ من مواد كيمياوية غير الهواء الى ذرات منفردة .

ولإثبات صحة هذا الفرض أوخطئه إختبرا نوعى النتروچين بتيار كهربائى ولكن وجدا أن ثقل كل لم يتغير واستنبطا خطأ الفرض الثانى أيضا .

الفرض الثالث — جواز وجود عنصر آخر فى الهواء غير معروف بجانب عناصره الأخرى يتحد مع واحد منهما بعد عزله عن الآخر .

بعد عمـل عدّة تجارب أثبت هذان العالمـان صحة هـذا الفرض وأعلنا للعالم نتائج مجهوداتهما فى التاريخ المتقدّم الذكر .

من هـذين المثالين المأخوذين من تاريخ العلوم الطبيعية تتضح حقيقة المرحلة الثانيـة من مراحل الفكر فى سعيه للوصول الى علل الحوادث الكونية وتفسـيرها تفسيرا مطابقا للواقع ويعلم أن الفرض هو الحلقة المفقودة بين اليقين والشك — هو الصراط الذى نعبره مهتدين بنور الإيمان العلمى لا بنور البصر لنمر من عالم المحسات الظنية الى عالم المعقولات اليقينية التى هى القوانين العلمية والنظريات العامة .

من هـذه القوانين العلمية والنظريات العامة المكتسبة من طريق الاستنباط تتألف مقدّمات الأقيسة فى الاسـتدلال القياسى لتطبيق هذه القوانين العلمية على جزئيات أخرى تشـبه فى مميزاتها وخواصها مميزات الجزئيات وخواصها التى بنى عليها

وضعها فى أول الأمر بالملاحظة والتجربة وعلى هذا فكسب القوانين العلمية دورة أو حركة فكرية تبتدئ بالجزئيات وتنتهى إليها كما تقدمت الإشارة إلى ذلك .

ويدل تاريخ تدوين العلوم على أن قطع هــذه المراحل قد يأخذ شهورا أو قرونا قبــل تحققها مرتبة بعد أخرى ويدل أيضا على أنه ليس هناك طرق غيرها يسلكها الفكر فى سعيه للوقوف على علل الحوادث الكونية وكشف أسرار العالم المــادّى .

ولنقتبس هنا ما كتبــه جفونز فى بعض مؤلفاته لشرح حقيقة الفرض وإثباته بالدليل قال :

[قد لاحظ الناس منذ قرون مضت صورا على الأحجار والصخور تشبه صور الحيوان والأصداف والنبات وفرضوا فروضا مختلفه لبيان علل هذه الصور المتحجرة ومشابهتها للكائنات الحية .

من أشهر هــذه الفروض فرض أن الطوفان حمل الأصداف وأغرق الحيوان وغطى النبات وبعد أن غيض ماؤه تركت هذه الأشياء على سطح الأرض وقمم الجبال .

وقد علل فولتير وجود الأصداف على جبال الألب بأنها تركت هناك فى الأزمنة القديمة حين مرور الحجاج بتلك الجبال .

هناك فرض أقرب إلى العقل وهو أن تلك الصور من غرائب الطبيعة أى أن مشابهتها للحيوان والنبات من باب الاتفاق كما يتفق تكوين صورة شجرة من الصقيع على زجاج بعض المنافذ .

وآخر هو أن تلك المتحجرات بقايا كائنات حيــة دخلت فى تكوين الصخور مع الرمل والطين منذ قرون لا تحصى ولا تعدّ وقد اعتبر هذا الفرض صحيحا بدليل الاستنباط القياسى الذى شرحته فيما مضى .

وطريق الاستدلال على هذه الفروض هى :

اذا كانت العلة فى وجود المتحجرات على الجبال هى الطوفان يجب ألا توجد إلا على سطوحها أو قريبــا منها والواقع أن كثيرا منها يوجد فى المناجم وفى داخل

الصخور حيث لم يصل ماء الطوفان و إذن فهـذا الفرض خطأ ومثله ماقاله فولتير لوجود المتحجرات على جبال وفى جهات من الأرض مثل المناطق القطبية حيث لم يذهب أحد قط ان لم نذكر ما هو فى باطن الأرض منها .

أما الفرض القائل بأن هذه الصور النباتية والحيوانية هى بقايا كائنات عاشت فى الأجيال القديمة ثم دفنت فى الرمل والطين وغطتها مياه البحار والبحيرات والأنهار فان التسليم بصحته يمكننا من معرفة علل كثير من الحقائق ومنه نعلم إمكان وجود هـذه البقايا فى باطن الأرض قبل تكوين طبقات صخرية عليها منذ ملايين من السنين متبعين فى الاستدلال هذه الطريقة :

نعلم أنه اذا دفن حيوان الآن فان لحمه وأجزاءه الغضة تتحلل وتزول و بعد مضى مائة سنة لا يبقى منه إلا العظم والأسنان والأجزاء الصلبة وعلى ذلك فما نجده من بقايا الحيوان ذى الهيكل العظمى هو العظام والأجزاء التى لاتبلى وهـذا هو الواقع لأننا عثرنا على عدد مختلف من عظام الحيوان الذى ما كنا نعلم شكله بدونها كما أننا نعثر أيضا على أصداف الأسماك الصدفية وفلوس السمك والزواحف ولحاء الأشجار و بالاختصار كل الأجزاء التى لا تبلى مع الزمن وفى بعض الأحيان قد تبلى العظام وتبقى الأسنان التى هى أقوى أجزاء الجسم صلابة .

و يقال أيضا اذا ترك الصدف فى الطين وتكونت فوقه بالتدريج صخرة ثقيلة فانها تضغطه وتبسط شكله والحقيقـة أن ما يوجد من الصـدف هو كذلك فى بعض الأحوال ومثله ما يوجد فى مناجم الفحم فى جذوع الأشجار فانها ليست مدورة تماما .

من هذه الأدلة وغيرها نستنبط أنه اذا عاش من ملايين من السنين النبات والحيوان تكون بقاياهما فى صور كما تلاحظ الآن ونرفض التسـليم بصحة الفروض التى لا تتفق مع المشاهد الواقع ونقبل الفرض الأخير المتفق مع المشاهد الواقع .

من المحتمل أن قانون الجذب أهم ما كشف من قوانين الطبيعة وهو يدل على أن كل الأجسام يجذب بعضها بعضا بقوة تتناسب مع كتلها والمسافة التى بينهـا ولا

يتبادر إلى الذهن أن انجذاب الأجسام نحو الأرض لا يحتاج إلى برهان منطق لأننا لو رمينا إلى الجهة العليا حجرا أو كتابا أو قطعة من النقود الذهبية أو ريشة لنزلت كلها إلى سطح الأرض وقد لاحظ ذلك قدماء اليونان وبلا شك لاحظه قدماء المصريين ومن سبقهم من الأمم .

قد يقال إن سقوط كل الأجسام على الأرض ليس صحيحا لأن اللهيب والدخان والسحب والفقاقيع ترتفع فوق الأرض .

قال أرسطو أكبر فلاسفة اليونان إن بعض الأجسام ثقيل بطبيعته فيسقط وبعضها خفيف بطبيعته فيرتفع .

منذ مائتى سنة فقط وضع نيوتن (Newton) فرضا يثبت أن كل الأجسام منجذب نحو الأرض ليس فقط حركات اللهيب وغيره من الأجسام الخفيفة بل حركات القمر والشمس والكواكب أيضا .

إذا وضعنا ثقل رطل فى إحدى كفتى ميزان وثقل نصف رطل فى الكفة الأخرى فان هذه ترتفع بقوة انخفاض الأولى كذلك إذا كان اللهيب أخف من الهواء المحيط به فإنه يرتفع بقوته كارتفاع الفلين على سطح الماء ونستنبط من هذا أن ما يرتفع من الأجسام فى الظاهر هو منجذب نحو الأرض غير أن قوة الأجسام الأخرى سبب ارتفاعة] .

الأمثلة المعينة (الأدلة المرجحة)

(Crucial Instances)

يدل تاريخ تدوين العلوم على أنه قد يتفق فرض بعض الفروض ووضع بعض النظريات واعتقاد صحتها زمنا طويلا لخمول عقلى أو جهل بالطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح أو خوف من سلطة تدافع عن الخرافة القديمة المشهورة وهى (ليس فى الإمكان أبدع مما كان) .

فى تاريخ العلوم الطبيعية كثير من الفروض التى قبلت وسلمت صحتها .

واكتفى الباحثون بها فى تفسير الظواهر الطبعية ثم عورضت فيما بعد بنظريات أخـــرى .

من ذلك نظرية دوران الشمس والكواكب السيارة حول الأرض التى قبلها وسلم بصحتها الفلكيون منذ وضعها بطليموس صاحب "كتاب المجسطى" فى القرن الثانى من التاريخ المسيحى الى أن برهن العالم الألمـانى كوبرنكس فى القرن السادس عشر على خطأ بطليموس وأثبت أن الأرض والكواكب الأخرى السـيارة تدور حول الشمس .

عند معارضة نظرية بأخرى وذلك كمعارضة نظرية بطليموس لنظرية كوبرنكس وكالمعارضة بين نظرتى الضوء وهمـا نظرية انتشار الذرات من الجسم المضىء (Corpuscular Theory) التى وضعها نيوتن (1727 - 1642) ونظرية التموج الأثيرى (Undulatory Theory) التى وضعها هويجن (1645 - 1629) يوازن بين أدلة كل منهما ثم ما رجح فى أدلته يفضل قبوله على الآخر وتسمى الأدلة الزائدة على النظرية المرجوحة بالأدلة المرجحة (Crucial Instances)

من الأدلة التى رجحت قبول نظرية كوبرنكس على نظرية بطليموس ما يأتى :

(١) دوران الزهرة حول الشمس داخل فلك الأرض .

وقد جاء بهــذا الدليل العـالم جاليليو فى سنة ١٦١٠ مستعينا فى ذلك باستعمال المجهر (التلسكوب) الذى مكنه من مشاهدة أوجه الزهرة المشبهة لمـا يرى بالعين العارية من أوجه القمر .

(٢) دوران عطارد حول الشمس ومشاهدة أوجهه بالمجهر .

(٣) اختلاف مواقع النجوم الثابتة .

من النظريات المتعارضة فى تفسير بعض الظواهر الطبعية والحوادث الكونية ما يأتى :

(١) نظريتا الحرارة :

اعتقد العلماء قبل القرن التاسع عشر أن الحرارة مادة سائلة وأطلقوا عليها اسم الكالورك (Caloric) واستمر هــذا الاعتقاد سائدا الى أن أثبت الكونت رمفورد (Count Rumford 1753 - 1844) فى ســنة ١٧٩٨ والسـير همفـرى دافى (Sir Humphry Davy 1778 - 1829) بعد أن عملا كثيرا من التجارب المختلفة أن الحرارة مظهر من مظاهر الطاقة الناشئة من حركة جزيئات الأجسام .

(٢) نظريتا البراكين وأسباب تكوينها .

(٣) نظريتا انتقال صفات الأبوين أو عدم انتقالها إلى الذرية .

وأدلة كل من هذه النظريات المتعارضة معروفة فى العلوم الخاصة بها .

قال المنطقى جفونز فى شرح الأدلة المرجحة وبيان معارضة نظرية بأخرى ما ترجمته :

[قد يتفق أحيانا فرض فرضين أو ثلاثة فروض مختلفة فى تفسير بعض الظواهر الطبيعية وعند ذلك نقع فى حيرة ويكون من الصعب ترجيح فرض على آخر .

قبل أن يضع نيوتن فرضه فى تفسير قانون الجاذبية كان ديكار (Descartes) الفيلسوف المشهور قد وضع فرضا آخر فى تفســير حركات الأجرام السماوية واعتقد أنها تدور حول الشمس بحركة شبيهة بحركة المـاء فى الدوامة .

لما كشف جاليليو المجموعة القمرية للمشترى وجد انها تدور حوله فى شبه دوامة واعتبر فلاسفة ذلك العصر فرضه صحيحا .

ثم جاء فرض الجاذبية الذى وضعه نيوتن (Newton) بتفسير يتفق مع هــذا وصار من الصعب الحكم بتفضيل أحد الفرضين على الآخر .

غير أن فرض ديكار وإن كان سهلا لا يفسر بوضوح وجلاء كثيرا من الحقائق الأخرى الجزئية .

عند وضع فرضين متساويين فى شرح حقائق بعض الأشياء نحتاج الى البحث عن بعض الحوادث والظواهر التى تتفق مع واحد منهما ولا تتفق مع الآخر وبذا نتمكن من الحكم بأن الأول صحيح والثانى باطل .

لقد برهن نيوتن على أن حركات ذوات الأذناب لا يمكن تفسيرها بفرض ديكار ولكن بقبول قانون الجاذبية يمكن تفسيرها تفسيرا تعاضده المشاهدة والملاحظة .

تسمى الحقيقة التى بها نحكم بخطأ فرض وصحة آخر — كحركة ذوات الأذناب — بالدليل المرجح وعند عمل تجربة للفرض عينه يطلق على التجربة اسم التجربة المرجحة .

الاتصال العلىّ والاتفاقى بين الظواهر الطبعية

مما تقدّم فى شرح حقيقة الافتراض واثباته بالتجارب والأدلة المرجحة لبعض النظريات على البعض الآخر يعلم أن الاستنباط مبنى على العلم بعلل الأشياء ومعرفة تأثير بعضها فى بعض من طريق التحليل والتركيب والموازنة بين خواصها ومميزاتها .

مثلا : سقوط أشعة الشمس على سطح ماء البحر علة فى تبخر كمية منه ترتفع فى الهواء ثم تسوقها الرياح فوق سطح الأرض بعد أن تصير سحبا وعند ما تتكاثف لنزولها لدرجة حرارة معروفة تسقط أمطارا .

هذه الأمطار تتخذ لها مجارى فى الأرض وتتكوّن منها البحيرات والأنهار . هذا المثال سلسلة من الحوادث الكونية والظواهر الطبعية ذات الاتصال والارتباط الضروريين .

وعلى هذا فلكل حادث فى الكون علة فى حدوثه ولكل أثر مؤثر فى وقوعه وإدراكا أن هناك اتصالا تاما بين عالم الجماد والبنات والحيوان هو تعليل لما يقع من الحوادث والتغير فى كل من هذه الكائنات .

وليس لوقوفنا على علل الحوادث واتصال بعضها ببعض طريق سوى الملاحظة والتجربة لإدراك مميزاتها الظاهرة والباطنة وكل طريق آخر يسلكه الإنسان فى تفسير حقائق الأشياء لا يوصل إلى العلم الصحيح بل إلى الخرافات والمعتقدات الباطلة الضـارة .

قال الأستاذ ولتون فى الفصل الرابع عشر من كتابه (القواعد المنطقية لعلم التربية) عند الكلام على نمو الافتراض وبيان الفرق بين الاتصال الإتفاقى والارتباط الضرورى فى وقوع الحوادث الكونية ما ترجمته :

[علمنا من الفصل السابق أن كل الفروض توضع لتفسير الحقائق والحوادث وأن واضعيها هم الإخصائيون فى العلوم .

وعلينا الآن أن نبحث فى بيان ما يبنى عليه تكوين الفروض ونموها : يفرض كل فرض للوصول إلى حكم كلى لأن العلم الصحيح بالحوادث الكونية طريقه الوقوف على العلل والارتباط الضرورى بين الأشياء لا مجرّد الاتصال الاتفاقى .

ومع أنه من الممكن تفسير كل ظاهرة بما لها من الصلات بغيرها فقد يتفق وقوع ظاهرتين أو أكثر فى زمان أو مكان واحد ولا يكون بينهما اتصال ضرورى .

نحـــو :

نعق الغراب فسقط الجميع على الأرض .

إن تعليل السقوط على الأرض بالنعيق يشبه فى درجته العلمية الاعتقاد فى التمائم والسحر الذى له سيطرة عظيمة على عقول الجهلاء .

إن هـذه الصلات الزمانية فى وقوع الحوادث هى مجرّد أمور اتفاقية والمراد بوصفها بوصف (اتفاقية) هو أنه ليس بين حادثة وأخرى اتصال ضرورى .

إن التمييز بين الارتباط الضرورى والاتفاقى لمن أكبر الصعوبات فى سبيل كسب العلم الصحيح] .

التعليل وقوانين الاستنباط
(CAUSATION AND THE CANONS OF INDUCTION)

(أ) التعليـــل :

قلنا فى شرح حقيقة الاستنباط إن كسب الأحكام الكلية من الأحكام الجزئية إذا كان مبنيا على العلم بعلل الحوادث الكونية والظواهر الطبعية يكفى فيه ملاحظة الصفات الذاتية فى جزئى واحد لأن باقى جزئيات الكلى التى هى من نوعه أو جنسه متحدة معه فى الماهية والطبيعة وقد مثلنا لذلك بمثالين: أحدهما يتعلق بالمعادن من جهة كونها موصلا جيدا للحرارة . والثانى يتعلق بالمادّيات من جهة كونها منجذبة نحو مركز الأرض .

ان لكل حادث يحدث فى الكون مهما كان نوعه سببا وعلة فى حدوثه وحركة الفكر فى إدراك أن هناك اتصالا تاما بين الظواهر الطبعيــة من جهــة كون بعضها مؤثرا فى غيره أو متأثرا به وأن السابق منها علة فى اللاحق واللاحق معلولا للسابق تعرف بالتعليل .

ثم ان كون جميع العالم المادّى ذا اتصال علىّ فى جميع ما يحدث فيه من الظواهر والحوادث أمر واقع يضطر الى التسليم به كل ذى عقل سليم و يعرف هذا الاتصال بقانون التعليل (Law of Universal Causation) .

غير أن الفكر فى سعيه لكسب الأحكام الكلية من الجزئية بالوقوف على الاتصال العلىّ بين المادّيات لا يقف عنــد ذلك بل يبحث أيضا فى ادراك ما بين كل علة خاصــة ومعلولها الخــاص من الاتصال والارتباط أى عدم الانفكاك فاذا وجدت العلة تبعها معلولها و يعرف لزوم المعلول لعلته بقانون الدوران أو قانون الاطراد .

(Uniformity of nature or Uniformity of Causation)

مثلا حدوث كل فصل من فصول السنة معلول معين لعلة معينة لا ينفك عنها وهى دوران الأرض حول الشمس وما يتبع ذلك من قربها أو بعدها عنها .

وحدوث الليل والنهارمعلول لاينفك عن علته وهى دوران الأرض حول محورها وتحويل ماء البحار الى بخار معلول لازم لحرارة الشمس لا يتصور انفكاكه عنها .

يستنبط من هـذه الأمثلة أن العلة هى كل ما يحدث تغيـيرا فى غيره والمعلول هو التغير الناتج من علاقة شىء بآخر وأن العلة والمعلول أمران نسبيان فما يكون علة لشىء من جهة قد يكون بنفسه معلولا لشىء آخر من جهة أخرى .

فدوران الأرض حول الشمس الذى هو علة للفصول السنوية معلول لجذب الأجرام السماوية بعضها نحو بعض وماء الأنهار الذى هو علة فى حفظ حياة النبات والحيوان معلول لسقوط الأمطار المعلول لتكاثف البخار فليس فى العالم المـادى علل لاتكون معلولات ولا معلولات لا تكون عللا ولهذا كان من الصـعب الوقوف على علل الحوادث الكونية لأن كل علة تكون مسبوقة بكثير من الأشياء يعتبر بعضها من شروط حدوث المعلول و بعضها علة فى حدوثه والتمييز بين ما هو شرط و بين ما هو علة من أصعب الأمور .

قال الأستاذ فولر :

[العلة هى مجموع الأشياء التى لو فقـد واحد منها أو فقـدت كلها إلا واحدا لا يحدث المعلول .

لنأخذ مثال إيقاد النار . نعتـبر فى الحكم العادى أن إيقادها بثقاب هو العـلة ولكن هناك شروط ضرورية مثل وجود الوقود والهواء وهما شرطان إيجابيان وعدم كون الوقود مبتلا وهذا من الشروط العدمية ومن النادر فى بيان شروط وقوع الظواهر الطبعية ذكر ماهو عدمى منها لأن المفهوم عادة من لفظ علة العامل الذى لا يعارضه عامل آخر .

اننا نختار من الشروط الإيجابية ما يكون متمما لها وأقرب اتصالا بالمعلول فايقاد النار فى مثالنا السابق معلول لإشـعال الثقاب ومثـل ذلك حكمنا على رجل مرض بالحمى بعد أن كان فى صحة رديئة ثم مات فاننا نعتبر الحمى علة موته] .

وقال الأستاذ ريد :

[العلة هي كل ما يلزم من وجوده وجود المعلول بدون تخلف ومعنى ذلك أن وجود العلة فى أى وقت يستلزم وجود معلولها وفى الحقيقة هذا هو المراد بقانون الاطراد فى وقوع الحوادث ويستنبط من هذا أن العلة هى ليست كل شىء يسبق وقوعه وقوع المعلول .

يسبق كل معلول ما لا يحصى ولا يعدّ من الحوادث التى ليس لها به صلة ممكنة الاثبات .

إذا سقط على الأرض صورة من صور هذه الحجرة من الممكن أن يسبق ذلك زلزال فى نيوزيلاندة، انفجار فى مصنع يابانى، حرب دينية فى الهند ، قتل سياسى فى الروسيا أو حكم مجلس النوّاب بإدانة بعض أعضائه بجانب ملايين من الحوادث التى لا تلاحظ والتى ليس بينها وبين سقوط الصورة اتصال علىّ مدرك وان كانت هذه الحوادث آثارا ضرورية لحركة العالم بأجمعه فهى بلا شك ذات صلة بعيدة فالعلة هنا هى إقفال الباب بقوة فى الحجرة التى فوق هذه أو اهتزاز الحائط أو ثقل الصورة أو قدم الخيط المعلقة به وتفكك أجزائه .

لا يلزم من وقوع حادثة بعد أخرى باطراد أن تكون الأولى علة والثانية معلولا كما يتبع الليل النهار والانفجار الضوء عند اطلاق البندقية وهذا لا ينافى أن اللاحق منهما لازم للسابق وجزء من أجزاء المعلول] .

ليس المعلول الواحد بالنوع دائما أثرا لعلة واحدة لا يحدث إلا بها بل قد يكون معلولا لعدّة علل .

مثلا : يمكن إحداث عملية الاحراق بجمع أشعة الشمس أو باحتكاك جسمين أو بالكهرباء .

فالعلة متعددة والمعلول واحد بالنوع .

أما المعلول الواحد بالشخص فلا يمكن أن يصدر إلا عن علة واحدة فالموت قد تكون علته مرضا من الأمراض أو الإحراق أو الغرق أو القتـل وغير ذلك من العلل التي يجب على الطبيب تعيين إحداها فى شهادة الموت .

قال جفونز مبينا ما يسبق الظواهر الطبعية من العلل والشروط :

[إن غايتنا وقت الملاحظة والتجربة هي الوقوف على الأشياء التي بوجودها تقع حادثة من الحوادث وبعبارة أخرى إننا نبحث عما يجب أن يكون موجودا من الأشياء ليلزم من وجوده وقوع شيء آخر .

تسمى كل الأشياء التى نرتبها لعمل بعض التجارب أو التى تسبق وقوع ظاهرة طبعية كعاصفة بالسوابق أو الأمور السابقة .

وتسمى الأشياء الواقعة بعد ذلك باللواحق والتوابع .

فسوابق العاصـفة هى أن يكون الهواء رطبـا وحارّا وأن تكون الشمس غير محتجبة مع وجود السحب عالية فى بعض الجهات ونزول المقياس الجوّى .

وتوابعها نزول المطر بكثرة والبرق والرعد وبرودة الهواء وشدّته وارتفاع المقياس الجـــوّى .

ليست كل ســوابق إحدى الظواهر الطبعية ضرورية فى حدوثها فقد تحدث العاصفة مع ظهور الشمس ولكن قد تحدث أيضا فى نصف الليل فاضاءة الشمس ليست ضرورية لإحداث العاصفة .

اذا أصيب الإنسان بمرض بعد العشاء فسوابق هذه الحادثة هى ما تناوله من لحم وبطاطس وكرنب وخبز وخردل (مسترده) وفلفل وملح وماء وغير ذلك مما أكل وشرب ومرضه لاحق وتابع من التوابع .

ومن البعيــد جدا أن يكون شيء سام فى كل ما أكل وشرب وعلينا فى هــذه الحالة البحث عن الشيء السام فى واحد من هذه المواد الذى هو السابق الضرورى أو الذى يسمى عادة بعلة مرضه فعلة أى حادثة هى ذلك الأمر السابق أو الأمور السابقة التى يتبعها دائما وقوع الحادثة .

يتخيل بعض الناس صعوبة فى إدراك معنى العلة لحادثة من الحوادث مع أن العلة فى الحقيقة لا تخرج عن الأشياء التى يجب وجودها قبل وقوع الحادثة بعــد ذلك وقد يظهر فى بعض الأحيان أن سابقا واحدا هو العلة الكافية .

اذا أكل الكوامخ وفيها شيء من صدأ النحاس فمن الممكن اعتباره العلة الكافية فى مرض الآكل غير أن حالة المعدة التى تتأثر بوجود النحاس فيها سابق ضرورى أيضــا .

قد يظهر أن العلة فى انفجار برميل بارود وقوع شرارة من النار فيه ولكن البارود نفسه يصح اعتباره علة . وهناك مواد أخرى ضرورية لعمل البارود .

ليس فى قدرتنا إحداث إنفجار من الفحم أو ملح البارود أو الكبريت كل على إنفراده ولكن اذا حضرت هــذه المواد وخلطت بنسبة معروفة يمكن الحصول على مادة قابلة للانفجار أى تحترق بسرعة عند وقوع شرارة نار عليها وعلى هذا فكل من الكبريت وملح البارود والفحم وخلط كل بطريقة معينة وشرارة النــار — ويمكن أن يضاف الى ذلك عدم الرطوبة — سوابق ضرورية أو علل للانفجار .

فالقاعدة الضرورية التى يجب اتباعها فى عمل التجارب هى الانتقال من شيء واحد الى آخر عند البحث لأن غايتنا هى التأكد من السوابق الضرورية لإحداث ظاهرة من الظواهر .

فاذا غيرت أمرين أو أكثر من السوابق فى وقت واحد وتغير تبعا لذلك النتيجة لا يمكننى أن أحكم على ما إذا كان التغير تابعا لهذا السابق أو لذاك أو لكليهما .

اذا كان طعم فنجان من الشاى غير لذيذ فمن الممكن أن تكون العلة فى ذلك هى إما رداءة نوع الشاى وإما عدم غليان المـاء قبل وضع الشاى فيه .

فاذا عمل الشاى مرة ثانيـة من نوع جيد وبعد غليان المـاء يصح أن يكون طعمه لذيذا ولكن لا يكون فى قدرتى العـلم بعلة رداءة طعم الشاى الأول فمن الواجب عمل النوع الأول من الشاى فى ماء بعد غليانه فاذا كان طعمه لا يزال غير لذيذ أحكم حينئذ أن علة ذلك هى رداءة النوع .

اذا وقع على السـلم إنسان كان فى صحة جيـدة وأصيب بسبب ذلك برضوض وكسور نشأ منها موته نكون متأكدين فى حكمنا بأن السقوط هو علة الموت .

ولكن اذا أصيب شخص بنوبة عصبية ثم سقط وبعد ذلك مات فموته إما أن ينسب الى السقوط وإما الى النوبة العصبية وإما اليهما معا ومن الصعب جدا بيان العلة الحقيقة فى مثل هذه الحالة] .

يجب أن يعلم مما تقدّم من الشرح ومن هذه الاقتباسات أن موضوع البحث فى الاستنباط المبنى على العلم بعلل الأشياء هو بيان ما يكون علة وما لا يكون وبيان ما يكون معلولا وما لا يكون من الظواهر الطبيعية .

(ب) قوانين الاستنباط .

أوّل من تكلم فى هـذا الموضوع بتفصيل وإيضاح جون استيوارت مل بعد أن اطلع على ما كتبه اللورد باكون والسير جون هرشل .

سمى جون استيوارت مل طرق الوقوف على علل الحوادث الكونية ومعلولاتها بالطرق التجريبية أو قوانين الاستنباط .

(Experimental methods or Canons of Induction)

وهى عبارة عن وسائل يستخدمها الفكر بحصر عدد معين من الحوادث السابقة واللاحقة لوقوع بعض الظواهر الطبيعية للوقوف على ما بينها من الصلات والروابط والعلم بما هو علة أو معلول منها .

وقد أخذت هـذه القوانين من تاريخ نشأة العلوم الطبيعية وطرق تدوينها لأنها مبنية على الملاحظة والتجربة وهى المراد بالطريق المباشر فى نمو الفروض و إثباتهـا بالدليل والبرهان .

قال الأستاذ مل :

[الغاية من الاستنباط هى كسب العـلم اليقينى ومعرفة قوانين التعليل فى العالم وبيان معلولات كل علة وعلة كل معلول .

ان أبسط الطرق وأوضحها فى تمييز ما له اتصال علىّ من الحوادث السابقة أو اللاحقة باحدى الظواهر الطبيعية طريقتان :

إحداهما هى الموازنة بين كل حالة وأخرى من الأحوال التى تقـع الظاهرة الطبيعية فى كل منها .

والثانية هى الموازنة بين أحوال تقع الظاهرة الطبيعية فى كل منها وبين أحوال أخرى تشبهها فى بعض الوجوه ولكن لا تقع الظاهرة الطبيعية فيها .

ويمكن تسمية هاتين الطريقتين بطريق الاتفاق وطريق الاختلاف .

يجب أن يلاحظ فى شرح هاتين الطريقتين أن البحث فى تعليل الظواهر الطبيعيـة إما أن تكون الغاية منه الوصول الى علل بعض المعلولات وإما أن تكون الوصول الى معلولات بعض العلل ولوازمها .

وسيشمل بحثنا الآتى فى هاتين الطريقتين بيان العلل وبيان المعلولات للظواهر الطبيعية وذكر أمثلة لكل منهما] .

وقد فصل مل ما كتبه مجملا فى هذه العبارة بوضع خمسة قوانين وسماها كما يأتى :

(١) قانون الاتفاق فى حالة واحدة The method of Agreement

(٢) قانون الاختلاف فى حالة واحدة The method of Difference

(٣) قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف

The Joint method of Agreement and Difference.

(٤) قانون التغير النسبي The method of Concomitant variation

(٥) قانون البـــواقى The method of Residues.

ولنبدأ الآن فى شرح حقيقة كل من هذه القوانين .

(١) قانون الاتفـاق فى حالة واحدة

(The method of Agreement)

نص هذا القانون بعبارة واضعه بالانجليزية هو :

[If two or more instances of the phenomenon under investigation have only one circumstance in common, the circumstance in which alone all the instances agree is the cause (or effect) of the given phenomenon.]

وترجمة هذا ما يأتى :

[اذا اتفق مثالان أو أكثر للظاهرة المبعوث فيها فى أمر واحد فقط كان هذا الأمر المتفق فيه وحده كل الأمثلة هو العلة أو المعلول للظاهرة المذكورة] .

ويمكن التعبير عن هذا القانون بعبارة أوضح وهى :

ان الحقائق التى يصح الاستغناء عنها بدون تأثير فى الظاهرة لا تكون متصـلة اتصالا عليا بها .

ولنرمز للظاهرة المبحوث فيها بحرف (ب) .

ولبعض أمثلتها المختلفة بالحروف (ب١) (ب٢) (ب٣) .

ولنفرض أن غاية بحثنا هى معرفة العلة للظاهرة المذكورة .

لقد علم من شرح حقيقة العـلة فيما تقدم أنهـا لا توجد منعزلة عن الحوادث الأخرى التى تسبق وقوع المعلول فاذا رمز لكل حادثة من هذه الحوادث بحرف من الحروف الهجائية يمكن أن يقال :

(١) الحوادث السابقة على الظاهرة (ب١) هى أ ، حـ ، د ، هـ
(٢) « « « « (ب٢) « أ ، و ، ز ، ط
(٣) « « « « (ب٣) « أ ، ى ، ك ، ل

يرى من هذا أن (أ) هو الحرف الموجود وحده فى كل الأمثلة الثلاثة للظاهرة (ب) ولا يصح أن يكون شيء علة فى وقوع (ب) اذا حدثت فى حالة عدم وجوده .

فبناء على اتفاق هذه الأمثلة فى حالة واحدة فقط يستنبط أن الأمر المشترك فيها وهو (أ) هو العلة فى وقوع الظاهرة (ب) .

ولا يضاح هذه الرموز بذكر الحوادث الموضوعة لها يقال :

(١) لنفرض أن عددا من سكان بعض المدن أصيب بالحمى التيفودية وأن عددا من الأطباء قد اجتمع للوقوف على علة هذا المرض .

أول ما يتوجه اليه البحث هو مواد الغذاء التى يتناولها المصابون بهذا المرض .

وليكن الماء هو المرموز اليه بحرف (حـ) ولكن بالبحث وجد أن المصابين لا يشربون من مورد واحد فهو اذن ليس مشتركا فى كل حالة من أحوال الاصابه .

واذا فرض أن اللحم هو المرموز اليه بحرف (و) ولكن بالبحث وجد أن بعض المصابين لم يأكل لحما يستنبط من ذلك أن اللحم ليس علة الإصابة لأنه ليس مشتركا أيضا .

ولكن إذا وجد بعد البحث أن جميع المصابين قد أكلوا من سمك بعض الأنهار التى تصب فيها مجارى المدينة تكون علة الإصابة هى السمك المرموز اليه بحرف (أ)، لاشتراك كل المصابين فى تناوله .

(٢) كان المعتقد فى الماضى أن ألوان الطيف المشاهدة على الصدف تحدث من تركيبه الكيمياوى ولكن باستخدام قانون الاتفاق فى حالة واحدة قد برهن

السير داود بروستر (Sir David Brewster 1774-1862) على أنها تحدث من شكل سطح المـادة الصدفية لا من تركيبها الكيمياوى .

والطريق الذى سلكه فى ذلك هو أنه أخذ قطعة من الصـدف وضغطها على قطعة من شمع النحل وعلى ثانيـة من الراتنج وثالثة من البلسم (الغراء) ورابعة من الصمغ ووجد فى كل هذه المواد المختلفة حالة واحدة مشتركة وهى ظهور ألوان الطيف على كل مادّة منها واستنبط أن العلة فى هذه الألوان ليست هى التركيب الكيمياوى لمـادة الصدف و إنمـا هى شكل سطحها الذى أحدث الألوان المذكـورة على مواد أخرى .

(٣) قالت الآنسة بكلى فى مؤلفها (مختصر فى تاريخ العلوم الطبيعية) ما ترجمته :

[الدكتور جلبرت واضع علم الكهرباء ١٥٤٠ — ١٦٠٣

فى الوقت الذى كان بابتست بورتا يشـتغل فيه بعمل تجارب على الضوء قام أحد الانجليز المدعو جلبرت بوضع الحجر الأوّل على أساس أبدع العـلوم وألذها وهو علم الكـهرباء .

كان معلوما من ابتداء تاريخ اليونان أن الكهرمان بعد حكه يجذب قطع القش والأجسام الخفيفة . لم يقم أحد قبل القرن السادس عشر بعمل تجارب علميـة على هذه الحقيقة الغريبة إلى أن توجه التفات الدكتور جلبرت إلى أن بعض الأجسام الأخرى لها هـذه الخاصية وهى جذب الأجسام الخفيفة كالقش ونشارة المعـدن وغيرهما بعد حكها .

يمكنك عمل هذه التجربة بحك نهاية قطعة من شمع الختم على قطعة من منسوج الصوف ثم وضع النهاية المحكوكة بالقرب من قصاصات الورق أو الريش أو النخالة وعند ذلك ترى انجذاب هذه الأجسام إلى نهاية قطعة الشمع والتصاقها بها قليـلا من الزمن والعلة فى بقائها ملتصقة هى الكهرباء التى حدثت من الاحتكاك .

وقد بين الدكتور جلبرت أن حجر موسى والألماس والبلور والكبريت وشمع الختم وحجر الشب وغيرها من المواد لها هذه الخاصية بعد حكها] .

وقال الأستاذ ولتون معلقا على هذا ومبينا صلته بقانون الاتفاق فى حالة واحدة التى نحن بصددها الآن .

[قد اختيرت هذه المواد من عدد عظيم من الماديات وقد اتفقت كلها فى الجذب بعد الاحتكاك وما عدا ذلك فهو مختلف وقد استنبط من ذلك أن هناك اتصالا عليا بين الاحتكاك و بين قوة الجذب بعد كل تجربة من هذه التجارب .

يعرف هذا الطريق من طرق جمع الأدلة وتقدير قيمتها بقانون الاتفاق وهو مبنى على أنه اذا اتصلت حادثة بأخرى — مثل حادثة الاحتكاك وقوة الجذب — مع وجودهما بين أشياء مختلفة يكون من المحتمل أن اتصالها هذا علىّ ومما يقوى هذا الاحتمال بقاء الاتصال مع زيادة الأمثلة] .

(٤) ولنختم أمثلة الشق الأول من قانون الاتفاق بمثال من علم الاجتماع والأجناس البشرية .

ينسب بعض الباحثين فى طبائع الأجناس البشرية من أمثال أرنست رنو الفرنسى علة تقدّم أوربا عقليا وماديا الى أن سكانها من الجنس الآرى ولكن هذا الظن باطل فى نظر علماء الاجتماع الحديثين الذين قد برهنوا على أن العلة فى تقدّم الآريين من سكان أوربا ليست آريتهم ولكنها التربية الإجبارية ونشر التعليم بين طبقات كل أمة من أممها الراقية .

إن التقدّم العقلى والمادّى مشاهد بين الأمم المختلفة فى الجنسية والأصل .

فيهود أوربا ويهود الممالك المتحدة من أصل سامى والراقى من ممالك أوربا من أصل آرى واليابان ومصر من الجنس الحامى كل هذه الممالك مختلفة فى الجنسية ولا تشترك إلا فى أمر واحد يصح أن يكون هو العلة فى تقدّمها العقلى والمادّى وهو التربية .

كان كل ما تقدّم من الشرح والأمثلة مقصورا على بيان العلة من طريق قانون الاتفاق بعد العلم بالمعلول .

ولنشرح الآن بطريق القانون نفسه كيفية الوصول الى المعلول بعد العلم بالعلة ليكن حرف (م) رمزا للظاهرة المراد معرفة معلولها .

ولتكن (م١) (م٢) (م٣) رموزا لبعض أمثلة لتلك الظاهرة وبالقياس على ما تقدّم يقال :

(١) الحوادث اللاحقة للظاهرة (م١) هى ن ، س ، ع ، ف
(٢) « « « (م٢) « ن ، ص ، ق ، ر
(٣) « « « (م٣) « ن ، س ، ت ، ض

بالنظر إلى هذه الرموز يرى أن رمزا واحدا فقط وهو (ن) مشترك فى الأمثلة فيستنبط من ذلك أن الظاهرة المرموز إليها بحرف (م) واللاحق المشترك المرموز إليه بحرف (ن) متصلان اتصالا عليا أى أن معلول (م) هو (ن) .

من أمثلة تطبيق هذا القانون للبحث عن معلولات الأشياء بعد معرفة عللها ما يأتى :

(١) عمل التجارب على المرضى وإعطائهم نوعا من الأدوية للوقوف على أثره فيما بعد .

(٢) وضع القوانين ومعرفة ما لها من الآثار الاجتماعية والاقتصادية .

(٣) تغيير الحكومات من ملكية الى جمهورية أو ديمقراطية .

(٤) تركيب المواد الكيمياوية تركيبا صناعيا لمعرفة ما يحدث من الخواص الجديدة .

يستعمل قانون الاتفاق فى حالة واحدة فى الأغلب للوقوف على علل الأشياء بعد معرفة معلولاتها .

أما البحث عن المعلولات فطريقة القانون الثانى الذى سيأتى الكلام عليه .

إن مبنى قانون الاتفاق فى حالة واحدة هو الملاحظة كما يرى من الأمثلة السابقة وهو لا يوصل إلى العلم اليقينى لأن التلازم فى الوقوع بين شيئين لا يدل دلالة قطعية على أن أحدهما علة والآخر معلول كما تقدّم فى مثال الليل والنهار .

من السهل إدراك الأمر المشترك بين أمثلة الظاهرة الطبعية وما معها من السوابق واللواحق عند استخدام الرموز كما يتضح من المثالين السابقين لأنه بمجرد النظر الى المثال الأوّل يرى أن حرف (أ) المكرر وحده فى كل مثال هو العلة للحادثة المرموز اليها بحرف (ب) وكذا الحرف (ن) فى المثال الثانى .

غير أن العلل والمعلولات والسوابق واللواحق للحوادث والظواهر الطبعية ليست معينة ومنعزلة فى الطبيعة فالعلم بما هو علة أو معلول لإحداها يتوقف على كون التحليل لهذه الأشياء تاما ولكن هذا غير ممكن لأن الأمر المشترك يجوز أن يكون لا تأثير له فى العناصر الأخرى .

فالماء مثلا يدخل فى تركيب الأدوية المكوّنة من عدّة عناصر ومع ذلك لا يصح نسبة الشفاء اليه واعتباره علة فيه .

ومن الجائز أيضا تعدّد العلل فى إيجاد معلول واحد مثلا النجاح فى الحياة معلول الكد والاجتهاد غير أن الجدّ وحده ليس كافيا فى تحقق النجاح بل لا بدّ من وجود استعداد عقلى وجسمى وضروريات الحياة فهذه كلها علل ضرورية لتحقق النجاح وذات تأثير فيه .

ولنختم هذا القانون بترجمة بعض ما كتبه فيه الأستاذ ولتون قال :

[قانون الاتفاق .

علمنا فيما سبق أن ملاحظة عدد من الأمثلة التى تقع فيها بعض الظواهر الطبعية فى وقت واحد أو بالتوالى تدعو الى فرض الاتصال العلى و بتطبيق قانون

الاتفاق بالتنويع في الأمثلة التى لوحظ فيها الاتصال للاستغناء عن كل ما هو اتفاق يمكن البرهنة على ذلك الفرق .

فاذا وجد عنصر واحد فقط مشترك فى كل أحوال وقوع الظاهرة فمن المحتمل أن يكون هذا العنصر هو العلة لتلك الظاهرة .

مثلا تتحول الأجسام الصلبة الى سائلة والسائلة الى غازية مع اختلاف كل العناصر حولها إلا عنصرا واحدا فقط وهو الحرارة فانها موجودة فى كثير منها و يستنبط من ذلك أن الحرارة علة احتمالية لهذا التحوّل .

إن دليل هذا الطريق لا يوصل إلا الى احتمال أن الحرارة هى العلة فى ذلك وصيرورته دليلا قطعيا تحتاج الى العلم بخواص جزئيات المادة وتأثير كل من الحرارة والضغط فى حركات الجزيئات ولا يمكن الوصول الى ذلك بأى طريق من طرق الاستنباط المباشرة التى هى موضوع بحثنا الآن .

ومن المثال الآتى المقتبس من الأستاذ بان (Bain) يظهر جليا عدم كفاية هذا القانون كدليل يقيني . قال :

[من المعلوم أن الريح الآتية فى انجلترا من الشمال الشرق ذات تأثير ضار لكثير من الناس ليكن موضوع البحث الأشياء أو الصفة التى ينشأ منها هذا الضرر .

بتحليل هذه الأشياء تحليلا عقليا يمكننا الوقوف على الخواص المختلفة للرياح التى منها درجة الشدّة والحرارة والرطوبة أو الجفاف والكهرباء والأزون ثم النظر فى الأمثلة للوقوف على ماذا كانت إحدى هذه الخواص موجودة فى حالة من أحوال هبوب هذه الريح المخصوصة .

بالملاحظة نجد أن الرياح الشرقية لا تكون فى الغالب شديدة فلا يصح أن ننسب ضررها الى شدّتها .

ونجد أيضا أنها تكون أحيانا حارة وإن كانت فى الغالب باردة وإذن البرودة ليست سببا فى ضررها .

أما الرطوبة فليست حالة ثابتة لها لأنها أحيانا تكون رطبة وأحيانا تكون جافة .

أما حالة احتواء هـذه الرياح على الكهرباء موجبة أو سالبة قوية أو ضعيفة فليست من الصفات الثابتة لأن قوة الكهرباء الجوية تزيد عند انخفاض درجة حرارة الجو .

ان ما يوجد فى الأزون من هذه الرياح هو بلا شك أقل مما يوجد منه فى الرياح الجنوبية الغربية غير أن ما يهب على شاطئ البحر من الجهـة الشرقية يحتوى على أوزون أكثر من ريح غربية فى داخل المدينة .

فالظاهر من ذلك أنه لا يصح نسبة التأثير الضار لواحد من هذه العناصر الخمسة .

فاذا والينا البحث بدقة فى صفات الريح الشمالية الشرقية نجد أنها تسير من القطب الى خط الاستواء آلافا من الأميال قريبا من سطح الأرض بخلاف الريح الآتية من الجنوب الغربى فانها تسير من خط الاستواء مرتفعة ثم تنخفض فوقنا .

فى سير الريح بالقرب من سطح الأرض يختلط بها كثير من العناصر الضارة من الأبخرة والتراب والجراثيم الصغيرة التى نستنشقها عند مرورها علينا .

ولا يوجد فى مبلغ علمنا أمر مشترك وثابت فى كل الأحوال السابقة إلا هذا] .

قلنا سابقا ان قانون الاتفاق فى حالة واحدة مبنى على الملاحظة فى الأحوال التى يصعب فيها عمل التجارب فهو غالبا يستخدم للوقوف على العلة بعد العلم بالمعلول .

أما البحث عن المعلول بعد العلم بعلته فطريقة القانون الثانى وهو :

(٢) قانون الاختلاف فى حالة واحدة The method of Difference

نص هذا القانون كما وضعه واضعه هو :

(If an instance in which the phenomenon under investigation occurs, and an instance in which it does not occur, have every circumstance in common save one, that one occuring only in the former; the circumstance in which alone the two instances differ is the effect or the cause, or an indispensable part of the cause of the phenomenon.)

وترجمة نص هذا القانون هى :

[عند الموازنة بين مثال وقعت فيه الظاهرة المبحوث فيها وبين آخر لم تقع فيه وملاحظة اتفاقهما فى كل شىء ما عدا أمرا واحدا وهو وقوعها فى الأول يكون الأمر الذى يختلف فيه المثالان وحده معلول الظاهرة أو علتها أو جزءا جوهريا لتلك العلة].

تكون الموازنة فى قانون الاتفاق فى حالة واحدة الذى تقدم شرحه بين مثال وآخر من الأمثلة المختلفة التى تقع فيها إحدى الظواهر الطبعية للوقوف على أمر موجود فى كل مثال منها .

أما فى قانون الاختلاف فى حالة واحدة فالموازنة تكون بين مثال تقع فيه الظاهرة الطبعية وبين مثال آخر يشبهه فى كل شىء ولكن لا تقع فيه الظاهرة المذكورة .

وبعبارة أخرى إن ما يكون موجودا فى حال وقوع الظاهرة وغير موجود فى حال عدم وقوعها مع فرض عدم إدخال أى تغيير فى كلتا الحالتين هو العلة للظاهرة المذكورة .

فاذا رمزنا لسوابق المثال الأول بالحرف ا ، ب ، حـ

وللواحقه بالحروف د ، هـ ، و

ولسوابق المثال الثانى بالحرفين ب ، حـ

وللواحقه بالحرفين هـ ، حـ

ووازنا بين رموز المثال الأول وبين رموز المثال الثانى نستنبط أن ا ، د متصلان اتصالا عاليا لأن عدم وجود الرمز الأول فى المثال الثانى وهو (ا) قد لزمه عدم وجود الرمز الثانى وهو (د) فيجب أن يكون (د) معلولا للحرف (ا) .

ولتوضيح هذه الرموز بالأمثلة يقال :

(١) اذا علق جسمان مختلفان فى الكثافة [وليكونا قطعة من الذهب وريشة طائر] فى أعلى ناقوس لم يفرغ هواؤه ثم أسقطا معا يشاهد أنهما يصلان إلى قاعه فى وقتين مختلفين أثقلهما أولا وأخفهما ثانيا .

ثم اذا أعيدت التجربة بعد أن أفرغ الناقوس من الهواء يشاهد أن الجسمين يصلان الى قاعه فى وقت واحد .

بالموازنة بين هاتين التجربتين يرى أن للهواء تأثيرا فى سرعة انجذاب الأجسام نحو مركز الأرض أو بطئها فوجود الهواء فى التجربة الأولى سبب وصول الجسمين المختلفين فى الكثافة إلى قاع الناقوس فى وقتين مختلفين .

وعدم وجوده فى التجربة الثانية سبب وصولهما إلى قاع الناقوس فى وقت واحد.

(٢) للبرهنة على أن حاسة الذوق ليست مستقلة فى إدراك المذوقات المختلفة بل متوقفة على حاسة الشم ومتأثرة بها تعمل التجربتان الآتيتان :

(أ) يذوق الانسان طعم برتقالة مثلا و يتأكد من طعمها العادى و ينتظر برهة من الزمن .

(ب) يذوقها مرة ثانية بشرط إقفال حاسة الشم فيدرك عند ذلك أن طعم البرتقالة العادى قد تغير إلى طعم حامض أو حلو .

هنا حالتان متفقتان فى كل شيء ما عدا إيقاف حاسة الشم عن عملها الطبعى الذى أحدث أثرا لم يكن موجودا فى الحالة الأولى .

فيستنبط بتطبيق قانون الاختلاف فى حالة واحدة أن الذوق معلول لحاسة الشم لا لحاسة الذوق مستقلة .

(٣) قد استخدم دارون قانون الاختلاف فى حالة واحدة لبيان تأثير النحل فى تلقيح البرسيم بعمل التجربة الآتية :

(أ) عرض عشرين رأسا من نبات البرسيم بحيث يصل اليها النحل ثم بعد استواء الثمر وجد أن فى الرأس الواحد ١١٤ حبة .

(ب) جعل عشرين رأسا بحيث لا يصل إليها النحل ثم بعد الاستواء وجد أنه ليس فيها حبة واحدة لعدم التلقيح .

بالموازنة بين هاتين التجربتين يستنبط أن تغذى النحل من نبات البرسيم علة فى تلقيحه لأن النحل ينقل عضو التذكير إلى عضو التأنيث وعدم تغذيته منه يتبعه غالبا عدم الإثمـار .

قال الأستاذ فولر بعد شرح حقيقة هذا القانون ما يأتى :

[ليس هناك صعوبة فى الإتيان بأمثلة لقانون الاختلاف فى حالة واحدة .

لا يتردّد إنسان فى الحكم بأن إحراق قطعة من الورق ألقيت فى النار معلول لتلك النار لأننا نعلم أن الحرارة القوية الملقاة فيها قطعة الورق هى الحالة الجديدة الوحدة التى طرأت عليها وعلى ذلك فالتغير الذى حصل يجب أن يكون معلولا للحرارة .

إذا لوحظ أن حيوانا سقط على الأرض ميتـا بعد إطلاق رصاصة من بندقية أو إدخال كمية من (Prussic acid) فى جسمه لانشك فى أن الموت معلولللرصاصة أو للمـادة السامة .

لا يتوقف الاستنباط على سعة التجارب لأننا لو رأينا إطلاق البندقية أو إدخال السم فى جسم الحيوان لا نشك فى نسبة التغير الحاصل له إلى هذا الأمر الجديد لأننا نعلم أن هذا الأمر الجـديد هو المؤثر الوحيد الذى طرأ وعلى ذلك فأى تغير فى حالة الحيوان يجب أن ينسب الى هذا المؤثر وحده .

يلاحظ فى كل هـذه الأمثلة أن إحداث سابق جديد (ا) يجب أن ينسب إليه إحداث لاحق جديد (ب) .

ومثل ذلك ما إذا استنبطنا تغيرا فى حالة بعض الأشياء من إيقاف ما كان سببه فى دوام حالته قبل التغير أو تركه .

أسحب يدى من هذا الكتاب بعد قبضه فيسقط على الأرض فاستنبط أن التغير الواقع على الكتاب هو معلول لسحب يدى منه .

يمنـع بعض النـاس من الأكل فيموت فنستنبط أن زوال الظاهرة الطبعية التى نسميها (حياة) معلول لإيقاف ما كان سببا فى دوامها أو تركه .

عندنا فى هذه الأمثلة بعض سوابق و بعض لواحق و بملاحظة أن زوال (أ) . يتبعه على الفور زوال (ب) لا نشك فى أن هناك اتصالا عليا بينهما وأن الأول علة فى الثـانى .

جميع الأدلة المرجحة من تطبيقات قانون الاختلاف فى حالة واحدة .

ليس هناك علم من العلوم أكثر استخداما لهـذا القانون كعلم الكيمياء المبنى على التجارب وكل تجربة فيه مثال لقانون الاختلاف فى حالة واحدة] .

(ج) قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف

(The Joint method of agreement and Difference)

نص هذا القانون بعبارة المؤلف هو :

(If two or more instances in which the phenomenon occurs have only one circumstance in common, while two or more instances in which it does not occur have nothing in common save the absence of that circumstance, the circumstance in which alone the two sets of instance differ, is the effect: or the cause, or an indispensable part of the cause of the phenomenon)

وترجمته الى العربية هى :

[إذا اتفق مثالان أو أكثر من الأمثلة التى تقع فيها الظاهرة فى أمر واحد فقط واختلف فى الوقت نفسه مثالان أو أكثر من الأمثلة التى لا تقع فيها الظاهرة فى كل شيء ما عدا تغيب ذلك الأمر فذلك الأمر الذى يختلف فيه القسم الأول والثانى من الأمثلة هو المعلول أو العلة أو عنصر ضرورى لعلة الظاهرة] .

معنى القانون بعبارة أخرى أننا نوازن بين عدد من الأمثلة المختلفة التى تقع فيها ظاهرة فاذا وجدنا أنها جميعها لا تتفق إلا فى أمر واحد نستنبط من قانون الاتفاق فى حالة واحدة أن ذلك الأمر الذى تتفق فيه كل الأمثلة ذو اتصال علىّ بالظاهرة المبحوث فيها .

ولزيادة التأكد من الاتصال بين الظاهرة المبحوث فيها وبين الأمر المذكور أهو حقيقة علىّ أم لا يجب أن نستخدم أمثلة سلبيـة يتضح منها عدم وقوع الظاهرة عنـد عدم وجود ذلك الأمر أى أننا نجمع بين قانون الاتفاق والاختلاف فى حالة واحدة .

لتكن الظاهرة المبحوث عن علتها (ب) .

والقسم الأول من الأمثلة التى تقع فيها هو :

(١) ا حـ د هـ و
(٢) ا ز ح ط ى
(٣) ا ك ل م ن
(٤) ا س ع ف ص

يرى من هـذه الأمثلة أنها لا تتفق إلا فى أمر واحد وهو وجود الرمز (ا) فى كل منها فإذا طبق قانون الاتفاق فى حالة واحدة يستنبط أن (ا) علة للظاهرة (ب) وللتأكد من صحة هذا الاستنباط يؤخذ عدد آخر من الأمثلة التى لا تقع فيها الظاهرة كما يأتى :

(١) حـ د هـ و ز
(٢) حـ ح ط ى ك
(٣) حـ ل م هـ ز
(٤) د ن س و ف

تختلف كل أمثلة القسم الثانى فى كل شىء ماعدا الرمز (ا) الذى ليس موجودا فى كل مثال منها ويستنبط من ذلك أن عدم وقوع الظاهرة التى رمز اليها بحرف (ب) سببه عدم وجود الأمر الذى رمز له بحرف (ا) .

ولفك هـذه الرموز بمثال يوضح حقيقة هـذا القانون نقتبس ما كتبه الأسـتاذ كريتون قال :

[لإيضاح حقيقة قانون الاتفاق والاختلاف فى حالة واحدة يؤخذ المثال الآتى :

يمكن فرض وجود اختلاف كبير فى عدد الجرائم بالنسبة لعدد السكان فى مدن مختلفة فالنسبة فى المائة فى بعض المدن أكبر منها فى البعض الآخر وهذا مما يدعو الى البحث فى الوقوف على علة هذا الفرق وقد اختلف الباحثون فى تحديد العلة فمنهم من قال إنها قلة رجال الشرطة ومنهم من ظن أنها قلة المدارس ومنهم من اعتقد أنها خفة العقوبة على مخالفة القوانين والبعض قال إنها إهمال التعليم الدينى والبعض جزم بأن الظاهرة ذات ارتباط علىّ بالحانات .

لحسم الخلاف فى الآراء وتعيين علة الظاهرة قد تقرر تكوين لجنة لفحص العوامل التى قد تكون ذات اتصال علىّ فى مدن مختلفة والابتداء بالمدن التى تكثر فيها الجرائم وبعد الفحص والتمحيص كانت العوامل فى هذه المدن هى :

مدينة (ا) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدة العقوبة على مخالفة القوانين — إهمال التعليم الدينى — كثرة الحانات .

مدينة (ب) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدة العقوبة على مخالفة القوانين — الاهتمام بالتعليم الدينى — كثرة الحانات .

مدينة (ج) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — شدة العقوبة على مخالفة القوانين — الاهتمام بالتعليم الدينى — كثرة الحانات .

مدينة (د) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — خفة العقوبة على مخالفة القوانين — إهمال التعليم الدينى — كثرة الحانات .

يرى من هذه الأمثلة التى يكثر فيها عدد الجرائم أنها جميعها متفقة فى شىء واحد فقط وهو كثرة الحانات وبناء على ذلك يستنبط أن كثرة الجرائم مسببة عن هذا العامل .

ولكن لزيادة التأكد تقرر أخذ عدد من الأمثلة السلبية أى فحص عدد من المدن التى لم يقع فيها الاجرام بكثرة وكانت النتيجة كما يأتى :

مدينة (هـ) — كثرة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدّة العقوبة — الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة (و) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — خفة العقوبة — الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة (ز) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — خفة العقوبة — إهمال التعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة (ح) — قلة رجال الشرطة — قلة المدارس — شدّة العقوبة — الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

يرى من هذه الأمثلة أنها جميعها متفقة فى أمر واحد فقط وهو عدم الحانات وقد كان الفرض أوّلا أن الظاهرة وهى كثرة الجرائم لم تقع فى هذه المدن فيستنبط من ذلك أن هناك اتصالا عليا بين الحانات والاجرام فى المدن السابقة] .

(ع) قانون التغيير النسبى

(The method of Concomitant variation)

نص هذا القانون بعبارة واضعه هو :

(Whatever phenomenon varies in any manner whenever another phenomenon varies in some particular manner, is either a cause or an effect of that phenomenon, or is connected with it through some fact of causation.)

وترجمة هذا القانون الى العربية :

(أى ظاهرة يتبع تغيرها تغير فى ظاهرة أخرى تكون علة أو معلولا لتلك الظاهرة أو ذات اتصال علىّ بها) .

يستخدم هذا القانون للوقوف على التغير التدريجي فى العالل والمعلولات كارتفاع درجة حرارة الأجسام بزيادة كمية الحرارة الواصلة اليها وكارتفاع كمية الزئبق فى أنبوبة أوانخفاضه تبعا لارتفاع درجة حرارة مايحيط بهاوانخفاضه وكالتغيير فى قوة الاحساسات أو وضعها المتناسب مع قوة المؤثر الخارجي الواقع على الحواس أو ضعفه .

فالغاية من استخدام قانون التغـير النسبي هى الوقوف على علاقة الأشياء بعضها ببعض من جهة كم التغير فى العلة وما يتبعه من التغير فى المعلول .

فاذا علم أن (أ) علة فى وقوع (ب) يكون الغرض من استخدام هذا القانون الوقوف على كمية تأثير العلة (أ) فى المعلول (ب) .

وطريق الوقوف على كميـة التغـير العلى هو تقـديرها حسابيـا بوحدة معلومة أو بالمقياس أو الميزان .

مثـــلا :

(١) من العلم بأن التعليم الصحيح علة فى المحافظة على القوانين المنزلة والوضعية يمكن استخدام قانون التغير النسبي للوقوف على نسبة عدد الجرائم فى مملكة من الممالك بعد العلم بالنسبة المئوية بين المتعلمين تعليما صحيحا والأميين .

(٢) بعد العـلم بالاتصال العلى بين سقوط الأمطار فى منطقة منابع نهر النيل وبين درجة فيضانه قد اسـتخدم المفكرون فى المـاضى قانون التغير النسبي للوقوف على كمية زيادة ماء النيل سنويا ووضعوا بذلك مقاييس النيل لتقدير الزيادة تقـديرا به تمكن ولاة الأمور من العلم بما يمكن ريه من الأراضى وما لا يمكن .

(٣) ان كبر المخ فى الوزن ذو اتصال علىّ بقوة الادراك ليس فقط بين أنواع الجنس الواحد بل بين جزئيات كل نوع من الأنواع الحساسة .

(٤) ان التغير فى حجم كل جسم بالزيادة أو بالنقصان تابع للتغير فى درجة الحرارة الواصلة اليه ولذلك تحوله من سائل الى صلب أو صلب الى سائل أو سائل الى بخار أو بالعكس معلول ومتناسب مع الحرارة الواصلة اليه .

(٥) قال الأستاذ ولتون مقتبسا من (Hobhouse)

[تزداد الثروة كثيرا باستبدال وسائل سريعـة الانتاج بأخرى بطيئة الانتـاج وباستخدام الآلات وتقسيم العمل ويتضح ذلك بالموازنة بين سـكة حديد وبين عربة تجرها الخيل وبين عربة تجرها الخيل وبين عربة يجرها حصان لحمل الأثقال أو بين الغزل بالآلة والغزل بالمغزل .

لقد زادت الثرورة فى كل شيء وفى كل عصر بنسبة التقدّم والتضامن بين أفراد البشر فى العمل فالتقدّم الصناعى أثر متناسب أو معلول متناسب مع التعاضد والتعاون بين الناس فى أعمال المجتمع فاذا لم يكن هـذا التعاضد كان الجمود والتأخر واذا وجد فى أى فرع من فروع الحياة وبأى درجة تتقدّم الصناعة ويتبع ذلك الرقى فى الحياة المـادية] .

(هـ) قانون البواقى (The method of Residues)

نص هذا القانون بعبارة واضعه هو :

[Subduct from any phenomenon such part as is known by previous induction to be the effect of certain antecedents, and the residue of the phenomenon is the effect of the remaining antecedents.]

وترجمته الى العربية هى :

[اطرح من أى ظاهر الأشياء المعروف أنها معلولة لبعض علل معروفة فيكون الباقى من الظاهرة معلولا للبعض الآخر من تلك العلل] .

اذا كانت العلل المعروفة هى ا ، ب ، حـ والمعلولات هى د ، هـ ، و وكان من المعلوم أن (د) معلول للعلة (ا) وأن (هـ) معلول للعلة (ب) يستنبط بمقتضى قانون البواقى أن (و) معلول للعلة الباقية (حـ) .

وبعبارة أخرى اذا كان هناك عدد من الآثار قد حدث بعدد معين من المؤثرات وكان من المعلوم أن بعض هذه الآثار نتائج معينة لعوامل معروفة يصح أن يستنبط أن البعض الآخر من الآثار المذكورة هو نتيجة أو معلول للباقى من العوامل المعروفة.

ولإيضاح ذلك بمثال يقال :

اذا كان من المعلوم أن تقدّم الصناعة فى اليابان معلول لتكوين شركات وطنية ورغبة أرباب الأموال فى تشجيع التجارة الوطنية .

وكان من المعلوم أيضا أن تقدّم الصناعة الألمانية هو كذلك معلول لتكوين الشركات ورغبة المتعلمين عن الخدمة فى الحكومة .

ولوحظ بالموازنة بين هاتين المملكتين وبين المملكة المصرية أن الصناعة فى مصر متأخرة يستنبط بقانون البواقى أن علة هذه الظاهرة وهى تأخر الصناعة فى مصر هى عدم تكوين شركات وطنية وعدم رغبة أرباب الأموال فى تشجيع أرباب التجارة .

قال الأستاذ كريتون ممثلا ببعض أمثلة لهذا القانون .

من الأشياء التى علمت بهذا القانون الأزون (Ozone)

قد لوحظ مدّة طويلة من الزمن أن مرور الشرارات الكهربائية فى الهواء يكون مصحوبا برائحة غريبة وكذلك كانت هذه الرائحة بالقرب من الآلات الكهربائية وعرفت باسم الرائحة الكهربائية ولم يهتم أحد من الباحثين بشرح هذه الظاهرة الى أن توجه انتباه الكيميائى الألمانى فريدريك شونبين (Friedrich Schonbien) الى هذه الحقيقة واستكشف الأزون الذى هو العلة فى الرائحة .

من أمثلة تطبيق هذا القانون تاريخ استكشاف الكوكب نبتون (Neptune)

اكتشف السير وليم هرشل (Sir William Herschel) فى سنة ١٧٨١ كوكبا جديدا مداره خارج مدارات الكواكب السيارة المعروفة وعرف هذا الكوكب باسم (Uranus)

وقد لوحظ أن في مداره اضطرابا لا يمكن تفسيره بمقتضى قانون الجاذبية المعروف فاستنبط من ذلك إما خطأ الفلكيين فى ملاحظاتهم و إما وجود كوكب آخرهو السبب فى إحداث هذا الاضطراب .

ولم يقم أحد من العلماء ببيان هذه الظاهرة الى سنة ٨٤٣ حين بدأ أحد طلبة كلية سنت جون فى جامعة كمبردج المدعو آدمز بملاحظة حركة الكوكب (Uranus) فى مداره ليقف على علة الظاهرة السابقة وتوصل فى سنة ١٨٤٥ الى استكشاف كوكب جديد وأرسل نتائج ملاحظاته الى رئيس الفلكيين فى (Greenwich) مبينا له موقع هذا الكوكب فى السماء غير أن رئيس الفلكيين لم ينظر فى التلسكوب كما أشاز آدمز ونتج من ذلك أن حق الأولية فى استكشاف هذا الكوكب كان لباحث فرنسي يدعى (Leverrier) الذى قام بنفس الملاحظات فى الوقت نفسه وتوصل الى نفس النتائج ثم أرسلها الى الأستاذ جال (Prof Galle) بجامعة برلين فى ٢٣ سبتمبر سنة ١٨٤٦ لينظر فى جهة معينة فى السماء .

وقد عمل الأستاذ جال بما أرشد اليه و رأى فى الليلة نفسها الكوكب الجديد فى البقعة التى عينها (Leverrier) .

من أمثلة تطبيق قانون البواقى استكشاف الأرجون الذى تقدّمت الإشارة اليه فى الكلام على الفروض و إثباتها بالتجربة العلمية .

قوانين الاستنباط والبرهان اللمى والإنىّ

اذا وازنا بين :

(أ) أهم طرق الاستنباط التى هى الملاحظة والتجربة والدليل النقلى التى شرحها مناطقة الغرب الحديثين والتى تقدّم الكلام عليها .

و بين :

(ب) مواد البرهان التى تشمل :

(١) الضرور يات — وهى الأوليات والمشاهدات والوجدانيات والمجربات والحدسيات والمتواترات .

(٣) النظريات — وهى التى يحكم فيها العقل بواسطة النظر والاستدلال والتى شرحها مناطقة العرب — نجد أن ماسماه مناطقة العرب مواد البرهان هو بعينه ما يكتسب من المطالب العلمية بطرق الاستنباط التى شرحها مناطقة الغرب الحديثين ونجد أيضا أن ما وضعه (جون استيوارت مل) من قوانين الاستنباط التى تقدّم الكلام عليها هو ما قصده مناطقة العرب من تقسيم البرهان الى برهان اللمّ وبرهان الإن غير أن مناطقة العرب لم يحللوا الطرق التى توصل الى معرفة ماهو علة وما هو معلول من الحوادث والظواهر الطبعية لأنهم لم يعتبروا البحث فى العلل والمعلولات من موضوعات علم المنطق بل من موضوعات قسم الإلهيات كما يرى فى كتابى الشفاء والنجاة لابن سينا .

(٤) مرحلة الاستدلال (Verification of Hypothesis)

(٥) مرحلة التطبيق (Application)

بعد شرح مرتبة الفرض وإثباته بالدليل والبرهان كما فى قانون أرشميدس وغاز الأرجون تتضح حقيقة المرحلتان الأخيرتان من مراحل وضع النظريات والقواعد العلمية . ومن السهل على من درس بعض العلوم أن يأتى لها بأمثلة .

التمثيل (Analogy)

يطلق لفظ التمثيل على معان منها :

(١) بيان اشتراك أمرين فى صفة من الصفات مع اختلافهما فى الذاتية والماهية كما هو الحال فى استخدام الاستعارات والتشبيهات للأغراض المعروفة فى علم البيان .

(٢) الإتيان بمثال جزئى توضيحا لقاعدة عامة أو نظرية علمية كرسم شكل هندسى بعد إعطاء تعريفه أو ذكر قضية حملية أو شرطية بعد تعريف كل منهما .

وهو بهذا المعنى معتبر من وسائل الإيضاح المعروفة فى طرق التدريس .

(٣) الاستدلال باشــتراك أمرين فى كثير من الصفات على أنهما متشابهان فى صفات أخرى كالاستدلال باشتراك رجلين فى : (١) السن . (٢) الجنسية . (٣) الديـــن .

على أن أحدهما أمين أو صادق أو شجاع إذا ثبت أن الثـانى متصف باحدى هذه الصفات ويسمى مأخذ الحكم أصلا وما ثبت له الحكم فرعا .

والتمثيل بهذا المعنى نوع من أنواع الاستنباط الاستقرائى الناقص ودليــل من أدلة كسب المطالب العلمية التى تختلف درجة قربها أو بعدها من اليقين باختلاف أوجه الاتفاق والاختــلاف بين الأصل والفرع كما سيتضح فيما بعــد وهو يخالف كلا مـــن :

(١) الاستنباط القياسى .

(٢) الاستنباط الاستقرائى التام .

(٣) الاستقراء الناقص الذى مبنى الحكم فيه على الصفات المشتركة .

(٤) الاستقراء الناقص الذى مبنى الحكم فيه العلم بعلل الأشياء .

ولتوضيح الفرق بين التمثيــل وبين كل طريق من هــذه الطرق الاستنباطية يقــال :

(١) الفرق بين التمثيل والاستدلال القياسى .

تتوقف صحة الحكم فى كل صورة من صور الاستنباط القياسى على شمول الحدّ الأكبر فى المقــدّمة الكبرى للحدّ الأصغر فى المقدّمة الصغرى وذلك بواســطة الحدّ المشترك .

فاذا كانت المقدّمة الكبرى مسلمة الثبوت والصدق صدقت بالضرورة تبعا لها النتيجة مثلا .

إذا كانت كبرى قياس من الشكل الأوّل .

هى — كل مؤدّ لواجبه بذمة سعيد وصغراه هى — زيد من الناس مؤدّ لواجبه بذمة .

وكان من المسلم به أن الكبرى صادقة يجب أن تكون النتيجة صادقة وهى — زيد من الناس سعيد .

أما فى الاستدلال التمثيلى فمبنى الحكم المستنبط منه هو العلم أولا باشتراك أمرين فى بعض الصفات ثم الحكم على الفرع بما ثبت للأصل .

ليفرض أن الأمرين هما الكرة الأرضية والقمر وأن الصفات المعروف اشتراكهما فيها هى :

(١) ان كلا منهما جسم صلب . (٢) غير شفاف . (٣) تقريبا شكله كروى . (٤) ذو براكين . (٥) يستعير ضوءه وحرارته من الشمس . (٦) يدور حول محوره .

بعد العلم بأن الكرة الأرضية والقمر مشتركان فى هذه الصفات وبعد العلم بأن الأرض صالحة لحياة النبات والحيوان والإنسان يستنبط بطريق التمثيل أن القمر قد يكون صالحا مثل الأرض لحياة النبات والحيوان والانسان .

(٢) الفرق بين التمثيل والاستقراء التام .

مبنى الحكم فى الاستقراء التام هو العلم بصفات الجزئيات بعد حصرها واستقرائها كلها أما فى التمثيل فالحكم مأخوذ من الموازنة بين صفات أمرين جزئيين والفرق بينهما واضح جلى فلا حاجة إلى الأمثلة .

(٣) الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص الذى يبنى الحكم فيه على الصفات المشتركة .

الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص المبنى على الصفات المشتركة هو أن التمثيل يراعى فيه صفات أمرين جزئيين وما يتحدان فيه من هذه الصفات أو يختلفان .

أما فى الاستقراء الناقص فالمعتبر هو الأمثلة نفسها وقد تقدم أنه لا يوصل إلى علم يقينى .

(٤) الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص المبنى على العلم بعلل الأشياء .

إذا أخذنا مثال الرجلين المشتركين فى : (١) السن . (٢) الجنسية . (٣) الدين . وفرضنا أن الصفات المشتركة ليست ما تقدم بل هى :

(١) السن . (٢) الغرائز . (٣) الصفات الوراثية . (٤) التربيــة . (٥) الدين . (٦) التأثر بعوامل بيئة واحدة . (٧) سلامة الجسم .

يجب أن يكون حكمنا على أحدهما بأنه أمين أو صادق أو شجاع — بعد العلم بأن الثانى متصف باحدى هذه الصفات — أقرب إلى اليقين من حكمنا فى الحالة الأولى وذلك لأن مبنى الحكم الثانى هو العلم ببواعث أفعال الانسان التى هى عللها وعواملها الحقيقية .

من الموازنة السابقة بين التمثيل وكل نوع من أنواع الاستنباط الأخرى نتضح حقيقته وأنه لا يفيد اليقين بل الاحتمال لعدم بنــاء الحكم المستنبط من طريقه على العلم بعلته فاذا علمت علة الحكم فى الأصل يكون إثباته للفرع من طريق الاستنباط الاستقرائى العلمى الذى تقدم الكلام على قوانينه .

مثلا نعلم أن من علل صلاحية الكرة الأرضية لحياة النبات والحيوان والانسان على سطحها المــاء ومعلوم أنه ليس على سطح القمر ماء فاذا حكمنا بعدم صلاحيته لحياة النبات والحيوان والانسان كان حكمنا هذا ليس مكتسبا من طريق التمثيل للعلم بعلته فى الأصل .

وبنسبة علمنا بالصفات المشتركة بين الأصل والفرع تكون حالة الحكم التمثيلى من جهة قربها أو بعدها من اليقين فالعلم بكثير من الصفات المشتركة يقرب الحكم التمثيلى من اليقين والجهل بكثير منها يجعله بعيدا عن اليقين .

مثلا العلم بأن المريخ يشترط مع الأرض فى :

(١) إن لكل منهما سطحا مكوّنا من يابس وماء . (٢) إن لكل جوّا معتدلا — ليس دليلا كافيا فى استنباط حكم قريب من اليقين وهو أن المريخ مثل الأرض فى صلاحيته لأن يعيش عليه النبات والحيوان والإنسان .

قال الأستاذ ولتون ما ترجمتة :

[مبنى الحكم فى كل استنباط تمثيلى هو التشابه فى الصفات .

بملاحظة صفة من الصفات فى بعض الأشياء نستنبط أن الصفة نفسها موجودة فيما هو من نوع تلك الأشياء وتختلف الأحكام التمثيلية اختلافا عظيما فى قيمتها وذلك بالنسبة لما تبنى عليه من وجوه الشبه لأن ما يكون مهما من جهة يكون غير مهم من جهة أخرى .

فحكمنا على أحد رجلين مشتركين فى سلامة الجسم والقوة البدنية بأنه ذو قوة عقلية قد يكون بعيدا عن الصواب .

ليست وجوه الشبه التى تلفت نظرنا نحوها هى بالضرورة أهم ما نحتاج اليه لإدراك غايتنا لأن التشابه بين الإسفنج والنباتات البحرية واضح ومع ذلك فاستنباط طبيعة الإسفنج من مثل هذا التشابه هو خطأ محض .

يصل الى علمنا فى كثير من الأحوال الحكم بأن أى أمة من الأمم تشبه الإنسان فى أدوار نموّه وشبابه وهرمه كل دور من هذه يعقب الآخر وتعتبر نتيجة هذا التمثيل علما صحيحا ولكن كما علمنا سابقا لا حكم من الأحكام المستنبطة من طريق التمثيل يكون يقينيا وهو فى هذا المثال فى مرتبة الشك إذا سلم أنه يحتمل الصحة كما أشار الى ذلك برك (Burke) .

[لست من رأى هؤلاء المفكرين الذين يعتقدون أن لكل الأمم نفس عصور الطفولة والشباب والشيخوخة التى للأفراد المكوّنة لها .

الغاية من مثل هـذه الموازنة هى الإيضاح والتشبيه لا التمثيـل الذى يستعمل للاستنباط لأن طبيعة الأشـياء التى يعمل بينها التوازن ليست واحدة ولأن الأفراد هى كائنات حية خاضعة لقوانين عامة لاتتغير . من الممكن أن تكون علل هذه القوانين غامضة ولكن آثارها مفهومة .

أما الممـالك فليست كائنات حيـة وإنمـا هى من الموجودات الاعتبارية ذات التكوين الصناعى والعـامل فى تكوينها هو العقل البشرى ولسـنا الآن عالمين القوانين الضرورية التى تؤثر فى دوام مثل هذا التكوين الحاصل من مثل هذا العامل] .

وقال جفونز شارحا حقيقة التمثيل ما ترجمته :

[عند اشتراك كثير من الأشياء فى قليل من الصفات يكون استنباط الأحكام الخاصة بها بطريق التعميم .

وعند اشتراك قليل من الأشياء فى كثير من الصفات يكون الاستنباط بطريق التمثيـــل .

اذا اشترك قليل من الأشـياء فى قليل من الصفات لا يكون هناك دليل كاف للاسـتنباط ولكن إذا اشترك كثير من الأشـياء فى بعض الصفات أو علم كثير من الصفات المشتركة يكون هناك شبه دليل على أن هذه الصفات نفسها توجد فى أشياء أخرى فالقاعدة حينئذ للاستنباط التمثيلى هى :

إذا اشترك شـيئان أو أكثر فى كثير من الصفات كان من المحتمل اشتراكهما فى صفات أخرى .

كيف أكون متأكدا من أن شلنا يعطى إلىّ كباقى حساب هو من الفضة ؟

إن كل ما فى قدرتى هو ملاحظته والتأكد من أن له لمعانا أبيض فى الجزء الممسوح من سطحه وأن على بعض الأجزاء من سطحه لونا يميل إلى السـواد خاصا بمعدن الفضة وأن صلابته قوية وأن له رنينا مسموعا إذا ألقى على الأرض .

فإذا جمع كل هذه الصفات وكان منقوشا عليه ما ينقش على الشلنات الأخرى كان مصنوعا من الفضة أى يرى فيه كل صفات النقود الفضية .

مع العلم بأن هناك صفات واضحة بها نميز النقود الفضية نعلم أيضا أن النقود المزيفة تصنع بكثرة و يتعامل بها الناس بدون تمييز .

يعلم من هذا المثال ومن غيره أن الاستنباط التمثيلى طريق بعيد جدّا عن اليقين وفى بعض الأحوال يؤدّى إلى أخطاء ضارة — يموت بعض الأطفال بأ كلهم نوعا ساما من أنواع التوت لمشابهته الظاهرة فى نظرهم لما هو ليس بسام منها .

يقع الخطأ كثيرا فى التمييز بين السام من نبات الكمء وغير السام منه وخصوصا ممن لا يعلم مميزات كل منهما .

يستخدم الاستنباط التمثيلى فى العلوم . نعلم أن على القمر جبالا لأنه يرى على سطحه مظاهر تشبه مظاهر الجبال التى على الأرض إذ لها ظلال طويلة ترى عند غروب الشمس وأخرى قصيرة ترى عند طلوعها كما يحصل على سطح الأرض .

وقد أخطأ قدماء الفلكيين فى استنباطهم بطريق التمثيل أن الأجرام المظلمة على سطح القمر هى بحار قياسا على ما على الأرض من بحار لاننا نعلم الآن بمساعدة التلسكوب أنه ليس هناك بحار أو أنهار على سطح القمر] .

قد علم مما تقدّم أن التمثيل لا يفيد حكما يقينيا فهو كالاستنباط العددى المبنى على مجرّد الأمثلة إلا أن للتمثيل فائدة عظيمة لأن توجيه الانتباه الى الصفات المشتركة بين الأشياء يبعث فى النفس ميلا الى معرفة العلل وفرض الفروض فالتمثيل عامل قوى لفرض الفروض .

قال الأستاذ كريتون :

[ان ادراك نيوتن للتشابه بين سقوط التفاحة على سطح الأرض و بين انجذاب الأجرام السماوية بعضها نحو بعض هو منشأ وضع قانون الجاذبية العام وعلمنا بحياة النبات من غذاء ونمو وغيرهما قد اكتسب من إثبات ما للحيوان من أعضاء مختلفة

تقوم بأعمال خاصة الى عالم النبات بطريق القياس و بالعكس دراســة حياة بعض النبــات قــد ساعدت كثيرا فى ايضاح علم الأجسام الحيوانيــة وأدّت الى زيادة بعض نظرياته وتصحيحها ومثل ذلك تفسير كثير من الحوادث الجيولوجية كزوال الصخور وتكوين الدالات أو الأخاديد العظيمة وغير ذلك ممـا وصل الى علمنـا بطريق القياس على ما نشاهده ونلاحظه من مثل هذه الحوادث] .

وقبل ترك موضوع التمثيل يجب الاشارة الى بعض ما كتب فيه باللغة العربية وبيان رأى مناطقة العرب فى حقيقته .

قال صاحب البصائر النصيرية عند الكلام على لواحق القياس التى لا تفيد علما يقينيـا .

[ومنها التمثيل وهو الحكم على جزئى لوجوده فى جزء آخر معين أو جزئيات أخر لمشابهة بينهما كمن يقول :

السماء محدثة لمشابهتها البناء فى الجسمية والبناء محدث فيتركب من أربعة حدود :

أكبر كلى وهو المحدث وأوسط كلى وهو الجسم .

وأصغر وهو السماء وشبيه وهو البنـاء .

والأوسط محمول على الأصغر وعلى شبيهه .

والاكبر محمول على الأوسط لأنه محمول على شبيه الأصغر وهذا أيضا من الحجج الخاصة بالجدليين .

ومن عادتهم أن يسموا الأصغر فرعا والشبيه أصـلا والأكبر حكما والأوسط المتشابه فيه جامعا] .

والتمثيل أحد الأدلة الأربعة (الكتاب والسنة والاجماع والقياس) التى يبحث فيها علم الأصول لاستنباط الأحكام الشرعية ويسميه الفقهاء قياسا .

قال الشيخ حسن العطار فى حاشيته على شرح التهذيب :

[والفقهاء يسمونه قياسا لما فيه من حذو جزئى بجزئى والحاقه به يقال قاس الشيء بالشيء اذا قدره بمثاله] .

الفحص غير المباشر للافتراض . إثبات الفروض بأدلة احتمالية

(Indirect Verification of Hypotheses)

تستخدم قوانين الاستنباط السابقة فى البرهنة على الفروض واثبات صحة مايوضع منها لتفسير الحوادث والظواهر الطبيعية بالبحث عما يكون منها علة فى غيره وما يكون معلولا له .

وقد علم مما تقدّم من أمثلة هذه القوانين أن طريق الوقوف على العلل والمعلولات هو إما الملاحظة كما هو الحال فى قانون الاتفاق فى حالة واحدة وإما الملاحظة مع التجارب العلمية كما هو الحال فى باقى القوانين والملاحظة مع التجارب العلمية ليست ممكنة فى كل العلوم التى يبحث المنطق الاستنباطى فى طرق تدوينها بل فى العلوم الطبيعية فقط كالكيمياء والطبيعة والفلك وعلم النبات والحيوان .

أما فى العلوم البشرية التى موضوعاتها أعمال الإنسان وبواعث هذه الأعمال للحكم عليها من حيث كونها خيرا أو شرا كعلم التاريخ والقوانين وعلم التربية فاستخدام التجربة والملاحظة فيها لا يوصل الى نتائج يقينية فى مبلغ علم الإنسان الآن .

هذا الفرق بين موضوعات العلوم الطبيعية والعلوم التى موضوعاتها أعمال الإنسان مرجعه الخلاف القديم بين من يقول إن الانسان مخير أى حر فى كل مايعمل وبين من يقول إنه مسير أى ليس له اختيار فيما يصدر عنه من الأعمال فأفكاره علل لكل أعماله فهى كالظواهر الطبيعية يمكن تحليلها والوقوف على علة كل عمل منها .

وعلى فرض إمكان استخدام الملاحظة والتجربة فى بعض العلوم الإنسانية كعلم النفس وعلم التربية كما هو الحاصل الآن فى بعض جامعات الممالك الراقية هذا

الاستخدام لايوصل الى نتائج تتساوى فى درجة اليقين مع النتائج المكتسبة فى العلوم الطبعية .

وذلك لأن أعمال الانسان متأثرة بعدّة مؤثرات أو علل أهمها الدين والجنسـية والبيئـة الطبعية والبيئة العقلية ومعلوم أنه اذا تعدّدت العلل صـعب الوقوف على المعلولات .

يتضح من هـذا أن هناك طرقا أخرى غير القوانين الخمسة التى وضعها (جون استيوارت مل) تستخدم فى التـاريخ وفيما لايمكن إعادته من الظواهر والحـوادث المـاضية وأهم هذه الطرق طريقان :

(١) دليل قرائن الأحوال Circumstantial evidence

(٢) الدليـــل النقلى Testimonial evidence

(١) يستخدم الدليل الأوّل فى البرهنة على الفروض والدعاوى فى المحاكم وعمل القاضى فى كل دعوى من الدعاوى المعروضة عليـه كعمل الباحث فى أى علم من العلوم والدعوى تشبه مثالا من الأمثلة يراد إدخاله تحت قانون عام .

من الممكن وضع أى دعوى قضائيـة فى صورة قياس صغراه التهمة أو الفرض المراد إثباته وكبراه المـادة القانونية التى من واجب القاضى البرهنة على أن الدعوى التى أمامه ما صدق من ما صدقاتها .

فاذا فرض أن زيدا من الناس اتهم بارتكاب جريمة القتل .

ومعلوم أن من مواد القانون مادة (كل قاتل يقتل) .

تكون صورة القياس هكذا :

زيد من النـاس قاتل .

كـل قاتل يقتـل .

∴ زيد من النـاس يقتل .

طريق إثبات المقدّمة الصغرى هو شهادة الشهود التى هى المواد بدليل قرائن الأحوال وهى لا توصل الى حكم يقينى فهى فى ذلك مثل الاستنباط بطريق التمثيل .

قال الأستاذ ولتون عند الكلام على (الرابطة بين الطريق المباشر والطريق غير المباشر فى إثبات الفروض) ما يأتى :

[لا تستخدم قوانين الاستنباط التى تقدّم الكلام عليها إلا فى الظواهر التى يمكن إدراك اتصالها العلى بالملاحظة وتسمى المطالب العلمية المكتسبة بهذه القوانين بالمعلومات التجريبية أى المكتسبة من طريق الإدراك الحسى لأن كل ما يعلم بها هو أن بين الأشياء اتصالا عليا ولا تفيد لماذا يكون هذا الشىء علة فى هذا الشىء .

قرائن الأحوال (Circumstantial evidence)

اننا فى أمور الحياة العادية تقبل فروضا ذات أدلة ظنية لأنه لا يسعنا الإتيان بأخرى يقينية تثبت خطأ تلك الفروض ومن هذا الدعاوى القضائية التى لا يمكن فيها الانتظار زمنا طويلا .

فإذا اتفقت الأدلة على إدانة بعض المتهمين فعليه أن يبرهن بأدلة أخرى تبطل صحة هذه أو تثبت إدانته] .

قال Hobhouse

[وجد رجل مذبوحا ووجد بالقرب منه فى خندق سكين ولوحظت آثار قدميه فى الطين .

وكان من المعلوم أن زيدا من الناس كان فى تلك الجهة يوم وقوع الجريمة .

وثبت أنه كان قد اشترى السكين فى الأسبوع السابق .

وثبت أن الآثار القدمية تنطبق على قدميه .

من الجائز أن تكون كل حقيقة من هذه الحقائق معلولة لعلة مختلفة ومن الجائز أيضا أنها كلها معلولة لعلة واحدة أى أن زيدا هو الذى دبر وارتكب الجريمة .

إن صحة الفرض الثانى أقرب احتمالا من الأول .

فعلى زيد المتهم أن يأتى بأدلة تبطل صحة الأدلة السابقة فإذا عجز عن ذلك قوى احتمال إدانته .

غير أن كل ما يمكن إثباته بهذا الطريق هو مجرد الاحتمال وكثيرا ما حكم بادانة الأبرياء اعتمادا على أدلة قرائن الأحوال .

إن منشأ الخطر فى فحص أدلة قرائن الأحوال هو عدم ملاحظة كثير من الحقائق التى لها صلة بموضوع القضية أو اعتبارها غير مهمة . وكثيرا ما يقع ذلك وخصوصا إذا كان الباحث متأثرا ببعض الفروض التى يعتقد صحتها] .

(٢) الدليل النقلى .

مع ما للملاحظة والتجربة من الآثار العظيمة فى كسب العلم الصحيح كما يتضح مما تقدّم شرحه فان مجال استخدامهما محدود إذ ليس فى طاقة أى إنسان فهم الظواهر الطبيعية ذات التأثير فى حياته بدون اعتماد على مادوّنه غيره فى بيان حقائقها وشرح خواصها النافعة والضارّة .

إن معظم مايعتقـده الانسان الواحد و يعلمه عن ماضى النوع البشرى وحاضره مستمد من مجهودات غيره ومما دوّنه سلفه ومعاصروه وبعبارة أخرى من طريق التواتر وشهادة الغير و بدون استمداد من هذا الطريق لا ينتفع جيل لاحق من تجارب جيل سابق ويكون الرقى علميا ومادّيا مستحيلا .

فالمؤرّخ مضطر لمراجعة ما دوّنه غيره من المؤرّخين سواء كان ما دوّن فى تاريخ الأمم وعظماء الرجال من طريق الملاحظة والمشاهدة أومن طريق التواتر وشهادة الغير.

ومثل المؤرّخ كل من يتصدّى للتدوين فى أى علم من العلوم الطبيعية أوالاجتماعية لأنه يجد نفسه مضطرا الى الاستمداد مما جمع ودوّن من الحقائق التى تدخل فى موضوع علمه الخاص .

إن للاعتماد على طريق الدليل النقلى بالاستمداد مما دوّن فى العلوم المختلفة شروطا تجب ملاحظاتها ومراعاتها لأن ما يضطراليه الباحث إما مكتسب بطريق الملاحظة وإما بطريق الدليل النقلى وكلاهما عرضة للخطأ وخصوصا فى التاريخ والحوادث الاجتماعية إذ من النادر أن يخلو من يتصدّى للتأليف فى التاريخ مثا من التأثر بعوامل تحول بينه وبين الحق الصراح كضعف فى الذاكرة لبعد العهد أو خوف من عقوبة أو تعصب لمذهب سياسى أو عجز عن جمع الحقائق ذات الصلة بالموضوع فيجب اعتبار كل هذه العوامل قبل قبول المتواترات .

معلوم أن الاعتماد على الذاكرة فى جمع الحقائق العلمية وتدوينها وخصوصا اذا طال الزمن بين وقوع الحوادث وكتابتها لا يخلو غالبا من ترك كثير منها وخصوصا اذا كان المؤلف طاعنا فى السن وعلى هذا يجب على المشتغلين بالعلوم الطبعية أن يدوّنوا فى الحال كل الملاحظات ونتائج التجارب التى يصلون اليها .

ومعلوم أيضا أن للعلومات القديمة والتعصب السياسى والدينى تأثيرا عظيما فى فهم ما يدوّن فهما يتفق مع آراء المؤلفين وعلى ذلك يجب التحرّى فى حالة المؤلف ومعرفة جنسيته ومذهبه السياسى .

ومن يطلع على تاريخ الحرب الكبرى ويقرأ ما كتبه مؤرّخو الطرفين يعلم ما للجنسية والمذاهب السياسية من التأثير فى فهم الحوادث وتدوينها وكلما بعد العهد بوقوع الحوادث المدوّنة كان القارئ عرضة للخطأ فى فهمهما وخصوصا اذا قلت المراجع ومن هنا يعلم السبب فى تطرّق الشك الى تاريخ الأمم الشرقية القديمة .

الدليل النقلى — الطريق غير المباشر فى التاريخ

(The indirect method in History)

تقدّم الكلام على الدليل النقلى فى العلوم المختلفة وتقدّم أن الحاضر لا يفهم إلا بفهم الماضى وما دوّنه السلف من تجاربه المختلفة ولنقتصر الآن على شرح الدليل النقلى عند استخدامه فى التاريخ وفى علم طبقات الأرض .

ليس فى قدرتنا إعادة الحوادث المـاضية والوقوف على عللها و إنما فى قدرتنا فقط فحص ما حفظ من آثار الأمم التى هى المبانى والنقوش والمؤلفات لاستنباط الأحكام من هذه الآثار .

تقدّمت الاشارة الى أن البحث فى الحوادث التاريخية لا يوصل الى العلم اليقينى لتعدّد علل هذه الحوادث واختلافها باختلاف الأمم ولهذا كان من النادر اتفاق المؤرّخين فى تاريخ ملك أو رجل عظيم أو مملكة .

ومـما يزيد الأمر صعوبة على الباحث الحديث جهـل مؤرخى المـاضى بتاريخ الأمم المعاصرة لهم وتأثر كثير منهم بالعقائد الدينية أو السياسية .

قال العلامة ابن خلدون :

[إن فحول المؤرّخين فى الاسلام قد استوعبوا أخبار الأيام وجمعوها وسطروها فى صفحات الدفاتر وأودعوها وخلطها المتطفـلون بدسائس من الباطل وهموا فيهـا أو ابتدعوها وزخارف من الروايات المضعفة لفقوها ووضعوها واقتفى تلك الآثار الكثير ممن بعدهم واتبعوها وأدّوها الينا كما سمعوها ولم يلاحظوا أسباب الوقائع والأحوال ولم يراعوها ولا رفضـوا ترهات الأحاديث ولا دفعـوها فالتحقيق قليل وطرف التنقيح فى الغالب كليل والغلط والوهم نسيب للأخبار وخليل والتقليد عريق فى الآدميين وسليل والتطفل على الفنون عريض وطويل ومرعى الجهل بين الأنام وخيم وبيل والحق لا يقاوم سلطانه والباطل يقذف بشهاب النظر شـيطانه والناقل إنما هو يملى وينقل والبصيرة تنقد الصحيح اذا تمقل والعلم يجلو لها صفحات الصواب ويصقل] .

يشير العلامة ابن خلدون فى هذه العبارة الى وجوب استخدام ملكة النقد لتكون الأحكام التاريخية قريبة من الصواب .

وقال الأستاذ ريد مبينا عدم إمكان استخدام قوانين الاستنباط فى فهـم علل الحوادث التاريخية ما ترجمته :

[اعتبر ما يكون من العلل فى وقوع الحوادث التاريخية :

العادات — الأخلاق — الرأى العام فى أمة من الأمم — نوع الحكومة — المعتقدات الدينية — الحياة الصناعية — التقاليد الحربية — حالة الفنون الجميلة وآداب اللغة والرقى العلمى — العلاقات التجارية والسياسية والاجتماعية مع الممالك الأخرى — حالة البيئة الطبيعية والجغرافية — لكل من هذه تأثير مباشر أو غير مباشر فى كل حادثة مهمة فى أى أمة من الأمم ومن المستحيل استخدام قوانين الاستنباط فى حوادث التاريخ ذات التأثر بعلل كثيرة .

وذلك لأن استخدام هذه القوانين يتوقف على عزل الظاهرة المراد معرفة علتها أو معلولها وعلى سرعة التبعية الزمانية عند الامكان أما فى الحوادث الاجتماعية فقد تأخذ عللها قرونا قبل تأثيرها فى غيرها] .

يشمل استنباط الأحكام بطريق الدليل النقلى مرجعين أو مصدرين :

(١) المرجع الشفهى أو رواية الأخبار .

(٢) المرجع الكتابى وهـذا يشمل كل النقوش على الآثار والمؤلفات الخطية والمطبوعة .

(١) لقد كان لرواية الأخبار قبل اختراع الطباعة أهمية كبرى فى الوقوف على تاريخ الأمم الماضية والمعاصرة ومعرفة أحوالها الاجتماعية ومعتقداتها الدينية ولذا كان من الواجب التحقق من شخصية الراوى ومركزه الاجتماعى وأمانته ومذهبه السياسى ومعتقداته الدينية وكل ماله تأثير فى صحة وخطأ أخباره .

(٢) أما بعد اختراع الطباعة فقد تحولت العناية الى فحص المؤلفات المطبوعة ومراجعة أصولها الخطية وتتبعها الى ما كتبه المؤلفون بأنفسهم وعمل الموازنة بينهما لعروض كثير من الاخطاء فى النسخ والطبع أو نسبة المؤلفات الى من حاز شهرة من المؤلفين أو تأليفها بدون نسبتها الى مؤلف .

يشمل المرجع الكتابى النقوش على الآثار القديمة التى يعثر عليها الباحثون والمنقبون فى تاريخ الأمم الشرقية القـديمة بلغات مختلفة كلغة الأشوريين المكتوبة بالخط المسمارى واللغة الهروغليفية .

ولولا ما وقف عليه الباحثون من النقوش التى وجدت حديثا على المبانى والمعابد والقبور فى مصر لبقى تاريخها القديم لغزا من الألغاز .

استخدام الدليل النقلى فى علم طبقات الأرض .

لا علم يقينى عند أكبر عالم اليوم بكيفية تكوين الكرة الأرضية على الصورة التى هى عليها الآن أو بوقت وكيفية ابتداء حياة النبات والحيوان وكل ما فى قدرة الباحثين الوقوف عليه هو قياس الغائب على الشاهد أى المـاضى الذى لا يمكن ملاحظته وعمل التجارب عليه على الحاضر المماثل له فى بعض الصفات ثم استنباط أحكام هى مجرد ظنون وفروض لا تصل الى مرتبة اليقين .

ولبيان استخدام الطريق غير المباشر فى علم طبقات الأرض نقتبس المثال الآتى الذى جاء به الأستاذ واتون لشرح هذا النوع من طرق الاستدلال قال :

[للاتيان بمثال من علم طبقات الأرض نأخذ تأثير الثلج فى نقل الصخور العظيمة من مكان لآخر .

إن وجود هـذه الصخور فى وديان وعلى تلول مخالفة فى تركيبها المـادّى لتلك الصخور يدعو الى البحث لمعرفة علة نقلها الى محلها الحالى .

يوجد مثل هـذه الصخور بكثرة ليس فقط فى الوديان السوسرية بل فى كل الأراضى المسطحة فى هذه المملكة وأيضا على جوانب جبل جورا (jura) .

من المعلوم أن هذا الجبل مكوّن من أحجار جيرية ومادة هذه الصخور بلورية من نوع القسم الأعلى من جبال الألب وعلى هـذا فدليل كونها منقولة الى محلها الحاضر

لا يقبل النقض ولكن كيف حصل النقل وليس هناك مؤثر محسوس يصح أن ينسب اليه نقل الصخور واذا يجب الالتجاء الى الفرض .

قد فرضت عدة علل ولكن المقبول منها الآن هو أن نقل هذه الصخور معلول لتأثير الثلج .

يلزم من وضع هذا الفرض: (١) أن الثلج ذو قوة لهذا العمل. (٢) أنه كان مغطيا لكثير من الجهات فى الماضى .

يظهر عمل الثلج مما يعرف بالأنهار الجليدية التى يظن بداءة أنها ساكنة وهى فى الحقيقة متحركة .

تحمل هذه الثلوج مواد طينية وحجرية وغيرها من كل ما يسقط عليها وقت سيرها من التلال والمرتفعات التى تنحدر منها وقد يبلغ بعض هذه الثلوج حجم كوخ كبير . تسقط القطع الصخرية فى بخوات الثلج وقد تصل الى أسفله وتتحرك معه على القاع الصخرى وعلى هذا يوجد دائما على سطح الثلج وداخله و فى أسفله قطع صخرية كثيرة تتحرك بحركته الى جهات منخفضة .

فإذا كان من المسلم به أن للثلج قوة تحريك الصخور نستنبط أن علة وجود بعض الصخور فى جهات من الأرض المنخفضة هى الأنهار الجليدية .

ما الأدلة التى يمكن اعتبارها معاضدة للفرض القائل أن قطعا كبيرة من الثلج مرت على سطح قطعة من الأرض ؟

يوجد فى أسفل الثلوج السوسرية طبقة من الطين الناعم والرمل والأحجار أتت من المواد التى سقطت فى بخوات القطع من جهة أخرى وقد ترى هذه المواد على لثلج نفسه ومع انه من الجائز أن يكون تكوينها محليا فهذه الطبقة عرضة لأن تزول ما بتأثير الثلج وإما بالماء الجارى تحته وتعرف هذه باسم الصخر الطينى الذى متى جد كان دليلا من أدلة تأثير الثلج .

ومن السهل معرفة القطع الصخرية المنفصلة من أصولها بتأثير الثلج إما بضغطه عليها أو باحتكاك وحركة الرمل والأحجار والمواد التى تكون بين الثلج وبين الصخور التى يمر عليها .

إن لحركة الثلج البطيئـة المستمرة قوة تكسير وتحريك أعظم الصخور تماسكا فى التركيب وقوة صقل سطوحها مع إحداث بخوات فيها تختلف بين ما يمكن قطعه بأصغر الأحجار الصوانية و بين الحفر والأخاديد .

تكون الأحجار المؤثرة فى قطع الصخور مصقولة والفجوات متوازية .

فإذا ثبت أن للثلج المتحرك تأثيرا يكون من المحتمل وجود هذه العلامات على الصخور المنقولة وعلينا أن نلاحظها ليكون حكمنا مبنيا على المشاهد . بعد أن اشتغل عدد من الباحثين و بعد فرض عدة فروض أمكن الاستدلال على نظرية العصر الثلجى .

وما تقدم ذكره مثال من أمثلة هذا النوع من الاستنباط] .

سيتبع هــذا المؤلف القســم المكمل له وهــو :

« الأخطاء الفكرية والمغالطات »

تمـارين على الموضوعات السابقة

من الحقائق المقررة فى علم النفس أن العلم الصحيح الكامل يستدعى استخدام أعصاب الحس الموردة والمصدرة أى إدراك الأشياء إدراكا حسيا فعقليا ثم استخدام أعصاب الحركة فى تطبيق العلم على العمل .

إن الغاية الحقيقية من الامتحانات المدرسية والعامة هى الوقوف على درجة استفادة المتعلمين بالتعبير عن مدركاتهم و بيان ما فهموه لا ما حفظوه لأن الحفظ ليس بعلم .

ولتحقق هـذه الغاية قد ذيلنا هذا المؤلف بعـدد عظيم من التمارين ليختبر كل طالب درجة فهمه لمـا درسه من الموضوعات .

بعض التمارين الآتية من وضع المؤلف و بعضها مترجم من عدّة كتب إنجليزية فى المنطـق .

وقد رأينا لزيادة الفائدة أن نضم اليها ما أمكننا الحصول عليه من أسئلة امتحان المنطق التى وضعت لطلبـة جامعة إكسفورد وكمبردج ولندن وأيضا بعض أسـئلة المنطق التى وضعت لطلبة مدرسة المعلمين العليا .

تمـارين على المقدّمة

(١) ما العلوم التى بدراستها تحقق الغاية من التربية الجسمية وما هذه الغاية ؟

(٢) ما غايات العلوم التى بها تحقق سعادة الانسان فى الدارين ؟

(٣) [الحواس أبواب العلم] .

اشرح هذه العبارة مبينا بعض مدركات كل حاسة من الحواس الخمس .

(٤) عرف كلا من الإدراك الحسى والإدراك العقلى و بين علاقة المعقولات بالمحسات مع التمثيل .

(٥) اشرح التعريف الآتى :

المنطق علم العلوم .

(٦) [المنطق أجرومية الفكر والأجرومية منطق اللغة] .

اشرح هذه العبارة مع التمثيل .

(٧) [يبحث المنطق فى طرق الفكر لا فى مادّته] .

اشرح هذه العبارة و بين كيف تميز موضوع علم المنطق من :

(أ) علم النفس . (ب) علم النحو .

تمارين على فوائد علم المنطق

(١) اذكر بعض الفوائد التهذيبية لعلم المنطق .

(٢) [أن من يعلم قواعد الاستدلال والاستنباط يكون أقل عرضة للوقوع فى الخطأ ممن يعتمد على مواهبه الطبعية] .

اشرح هذه العبارة مع التمثيل .

(٣) قال صاحب البصائر : [وإنما احتيج الى تمييز الصواب من الخطأ فى العقائد للتوصل الى السعادة الأبدية لأن سعادة الإنسان من حيث هو إنسان عاقل فى أن يعلم الخير والحق . أما الحق فلذاته وأما الخير فللعمل به وقد تواترت شهادة العقول والشرائع على أن الوصول الى السعادة الأبدية بهما] .

اشرح هذه العبارة مبينا علاقتها بعلم المنطق .

تمارين على العلم الصحيح والخرافات

(١) عرف كلا من العلم الصحيح والخرافة بعبارة مبتكرة مع التمثيل بأمثلة مبتكرة.

(٢) اذكر خمسة أمثلة للخرافات المنتشرة فى مصر .

(٣) ما أهم عوامل الاعتقاد فى الخرافات وانتشارها ؟

(٤) اذكر بعض الخرافات التى استمر اعتقادها زمنا طويلا .

تمارين على التصوّر والتصديق

(١) عرف كلا من التصوّر والتصديق ومثل لها بأمثلة مبتكرة .

(٢) مثل للتصديق بأربعة أمثلة يكون المحكوم عليه فيها حقيقة كلية .

تمارين على قوانين الفكر

(١) وازن بين معنى قوانين الفكر وبين القوانين الوضعية .

(٢) اشرح حقيقة قانون الذاتية مع التمثيل .

(٣) وازن بين قانون الذاتية وقانون الغيرية و بين نسبة أحدها الى الآخر .

(٤) [يقرّر قانون الامتناع أن الحكم فى أى جملة يجب أن يكون هو أو نقيضه صوابا وبذا يتم معنى قانون الغيرية] .

اشرح هذه العبارة مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .

(٥) ما الفرق بين النقيض وبين الضدّ ؟

(٦) [حقائق الأشياء ثابتة] .

اشرح هذه العبارة وبين بأى قانون من قوانين الفكر تتصل .

(٧) اذكر أقسام العلة ومثل لكل قسم من أقسامها .

تمارين عل أنواع الدلالات

(١) ما أنواع الدلالات وما أعظمها فائدة فى كسب العلم ونشره ؟

(٢) وازن بين لغة الكلام ولغة الكتابة وبين أيهما أعظم فائدة فى الافادة والاستفادة .

(٣) وازن بين حالة اللغة قبل اختراع الطباعة وبين حالتها بعد ذلك .

تمارين على الألفاظ وأقسامها

(١) اشرح معنى كل لفظ من الألفاظ الآتية مع التمثيل :

(أ) اللفظ النسبي . (ب) المطلق . (ج) العدمى . (د) المعدول .
(ﻫ) الكلى .

(٢) عين اسم المعنى فيما يأتى :

(أ) عمل . (ب) منزل. (ج) مقدمة. (د) شخصية. (هـ) حق .

(و) محق . (ز) أصفر . (ح) صفرة .

(٣) عين نوع كل اسم من الأسماء الآتية :

(أ) قصاص . (ب) هواء . (ج) لسان. (د) أمة . (هـ) فرقة.

(و) فرد . (ز) ذمة . (ح) إحساس . (ط) ذهب .

تمارين على المفهوم والماصدق

(١) [النسبة بين المفهوم والماصدق عكسية اذا زاد أحدهما نقص الآخر] .

اشرح هذه العبارة بأمثلة مبتكرة .

(٢) ما الأسماء التى ليس لها مفهوم وليس لها ماصدقات ومثل لما تقول ؟

(٣) عين المفهوم والماصدق لما يأتى :

(أ) جبل . (ب) إنسان . (ج) عضو فى مجلس النواب .

(د) طبيب . (هـ) طالب .

تمارين على الكليات الخمس

(١) ما الكليات الخمس ومن واضعها وفى أى تاريخ وضعت ؟

(٢) وازن بين تعاريف الكليات الخمس عند قدماء المناطقة وبين تعاريفها عند الحديثين منهم مبينا وجهة نظر كل مع التمثيل .

(٣) [الجنس جزء من النوع والنوع جزء من الجنس] .

اشرح هذه العبارة مبينا معنى الجزئية فى الحالتين .

(٤) عرف النوع وبين نسبته الى الجنس .

(٥) وازن بين :

(أ) الجنس والنوع والفصل وبين :

(ب) الخاصة والعرض العام من جهة الذاتية والعرضية مع التمثيل .

(٦) الى كم قسم ينقسم الجنس . مثل لما تقول ؟

(٧) على أى أساس بنى تقسيم النوع الى حقيق والى إضافى ؟

(٨) ارسم شجرة برفرى واضع الكليات الخمس .

(٩) جئ بالجنس والفصل والخاصة والعرض العام لكل مما يأتى :

(أ) ذهب . (ب) منزل . (ج) مثلث . (د) مستطيل .

تمارين على النسبة بين الكليين

(١) ما النسبة بين إنسان وقابل للتعلم أو متعجب أو ضاحك ؟

(٢) بين النسبة بين كل لفظين من الألفاظ الآتية :

(أ) إنسان وكاتب . (ب) مربع ومستطيل . (ج) سطح مستو ودائرة .
(د) آرى وأوربى .

تمارين على القول الشارح والتعريف

(١) لماذا كان الإنسان فى حاجة الى تعريف الأشياء ومن أول مفكر نبه الى ضرورة تحديد المعانى العامة والخاصة للألفاظ ؟

(٢) ما حقيقة التعريف المنطقى ؟

(٣) على أساس بنى تقسيم التعريف الى حدّ والى رسم ؟

(٤) على أى أساس بنى تقسيم الحدّ الى حدّ تام والى حدّ ناقص ؟

(٥) ما شروط التعريف ؟

(٦) [يجب أن يكون التعريف أوضح من المعرف] .

اشرح هذا الشرط مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .

(٧) انقد التعاريف الآتية مبينا ما اذا كانت مستوفية أو غير مستوفية للشروط الضرورية وهى :

(أ) الذاكرة لوح العقل .

(ب) الصفيح معدن أخف من الذهب .

(ج) الشعير نوع من الحبوب يعطى للخيل فى إنجلترا ويتغذى به النـاس فى اسكتلانده .

(د) الصواب هو تجنب الخطأ .

(هـ) الاحترام إحساس صادر عن إدراك أفضلية الغير وتفوّقه .

(و) الخراج هو ما يدفع للتصريح بجمع محصول الأرض .

(٨) ما فوائد التعريف ؟

(٩) عرف كلا مما يأتى بذكر الجنس والفصل :

(أ) العلم الصحيح. (ب) علم النفس. (ج) جمهورية. (د) مثلث.

(هـ) حكومة ملكية .

تمارين على التقسيم

(١) ما الفرق بين التعريف والتقسيم ؟

(٢) ما الفرق بين تقسيم الكلى الى جزئياته وبين تقسيم الكل الى أجزائه ؟

(٣) اشرح معنى الكلمات الآتية :

(أ) مورد القسمة . (ب) قسيم . (ج) أساس القسمة .

(٤) [يشترط فى التقسيم أن تكون الأقسام متباينة] .

اشرح هذه العبارة مع التمثيل .

(٥) اشرح حقيقة كل من القسمة العقلية والقسمة التفصيلية مع التمثيل .

(٦) الخص أمثلة التقسيم الآتية مبينا ما تحققت فيه شروط القسمة وما لم تتحقق فيه شروط القسمة :

(أ) الانسان الى قوى الخيال وغير قوى الخيال .

(ب) النظريات الى صحيحة وغير صحيحة .

(ج) المدارس الى صناعية وإعدادية وفنية وعلمية .

(د) الكتب الى مجلدة وغير مجلدة .

(هـ) الجنود الى مدفعية وخيالة وأنفار ومتطوعين .

(و) الفنون الجميلة الى الحفر والنقش والتصوير والرسم والبناء والشعر والتصوير الشمسى .

(ز) النبات الى سام وغير سام .

(ح) الانسان الى متمدن وأسود .

(ط) الجوهر الى مادّى وغير مادّى .

(ى) الكتب الى علمية وغير علمية .

(٧) ما الشروط العامة للتقسيم ؟

تمارين على القضايا

(١) ما الفرق بين :

(أ) الحكم المنطق . (ب) القضية المنطقية . (ج) الجملة النحوية .

(٢) عرف القضية المنطقية وبين ما تتركب منه ؟

(٣) على أى أساس قسمت القضية الى حملية وشرطية ؟

(٤) ما أقسام القضية الحملية ؟

(٥) لماذا لا يبحث المنطق فى القضايا الشخصية والمهملة ؟

(٦) اذكر الألفاظ التى تحدّد كم القضايا وبين ما يستعمل لكل قسم منها ؟

(٧) ماكم الموضوع وكم المحمول فى كل قضية من القضايا م ك ، و م حـ ، س ك ، س حـ ؟

(٨) ماكم القضايا الآتية :

(أ) العلم قوة . (ب) المثلث سطح مستو . (ج) الصينيون ذوو نشاط .

(د) قال سقراط : إن العلم فضيلة .

٩) بين كم ، ؟ يف كل قضية من القضايا الآتية :

(أ) لا يذوب الفوسفور فى الماء . (ب) ترك معظم الجيش المدينة .

(ج) لا يعتقد فى هذا إلا الجهلاء . (د) قليل من الناس يرأف بالفقراء إلا الفقراء أنفسهم .

(١٠) ما القضية الشرطية المتصلة ؟

(١١) ما أقسام القضية الشرطية المتصلة وعلى أى أساس قسمت إلى أقسامها المعروفة ؟

(١٢) ما القضية الشرطية المنفصلة وما أقسامها ؟

تمارين على استغراق وعدم استغراق طرفى القضية

(١) مامعنى استغراق أحد طرفى القضية ؟

(٢) بين السبب فى أن محمول السالبتين مستغرق ومحمول الموجبتين غير مستغرق ؟

(٣) برهن بالرسم على أن طرفى السالبة الكلية مستغرقان ؟

(٤) برهن بالرسم على أن موضوع السالبة الجزئية غير مستغرق ؟

تمارين على تقابل القضايا

(١) ما معنى تقابل القضايا ؟

(٢) ما الفرق بين القضيتين المتضادتين وبين القضيتين المتناقضتين .

(٣) على فرض كذب القضية س حـ — ما هو حكم كل من القضايا م ك ، س ك ، م حـ من جهة الصدق والكذب ؟

(٤) ما القضية التى إذا صدقت كذبت القضايا الآتية :

(أ) كل إنسان محب للمال . (ب) لارجل ذو سعادة كاملة .

(ج) ليس بعض العلم مفيدا .

(٥) جئ بالقضايا التى نسبتها التضاد والدخول تحت التضاد والتناقض الى مايأتى :

(أ) كل المعادن عناصر . (ب) لا جبان مقبول . (ج) ليس كل إنسان شجاعا .

(٦) عين كل قضيتين تكون النسبة بينهما التضاد أو التناقض أو التداخل أو الدخول تحت التضاد فيما يأتى :

(أ) بعض العناصر معروف . (ب) لا عنصر معروف . (ج) كل العناصر معروفة . (د) ليس كل عنصر معروفا .

(٧) ما حكم كل قضية من القضايا الثلاث الباقية عند العلم بالأحوال الآتية :

(أ) كذب القضية م ك	(ج) صدق القضية م ح
(ب) « « س ك	(د) « « س ح

(٨) برهن بواسطة تناقض القضايا على أن القضيتين الداخلتين تحت التضاد لا تكذبان معا ؟

(٩) برهن بواسطة الدخول تحت التضاد على أن القضيتين المتضادتين قد تكذبان؟

(١٠) لماذا يجب فى المحاورات أن تبرهن على خطأ دعوى الخصم بطريق التناقض لا بطريق التضاد ؟

تمارين على تناقض القضايا الشرطية

(١) هل هناك فرق بين تناقض القضايا الحملية و بين تناقض القضايا الشرطية ؟

(٢) ما نقيض كل من القضايا الشرطية المتصلة م ك ، م ح ، س ك ، س ح ؟

(٣) انقض القضايا الآتية :

(أ) كلما كان الوقت شتاء كان الجو باردا .

(ب) ليس البتة اذا كان الانسان مريضا كان قادرا على التفكير .

(ج) قد يكون اذا كان الجسم ناميا كان حيوانا .

(د) قد لا يكون اذا كان الانسان متعلما كان ذا أخلاق فاضلة .

(٤) مثل لكل قسم من أقسام الشرطية المنفصلة ثم جئ بنقيضه .

تمارين على العكس وأنواعه

(١) الى كم قسم ينقسم العكس ؟

(٢) ما أقسام العكس التى لم يكتب فيها مناطقة العرب ؟

(٣) على أى أساس قسم العكس الى سبعة أقسام ؟

(٤) عرف العكس المعدول المحمول واشرح قاعدته ؟

(٥) ما العكس المعدول المحمول للقضيتين م ك ، م ح ؟

(٦) « « « « س ك ، س ح ؟

(٧) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول وهى :

(أ) ليس بعض من يتكلم كثيرا مصيبا .

(ب) كل من يريد الغنى بسرعة متهم .

(ج) لا شاعر ضعيف الخيال .

(د) بعض المعتقد من الخرافات .

(٨) ما العكس المستوى ؟

(٩) ما شروط العكس المستوى ؟

(١٠) لماذا لا تنعكس القضية م ك الى نفسها ؟

(١١) ما عكس القضية م ح ولماذا لا يصح عكسها الى م ك ؟

(١٢) برهن على صحة عكس القضية س ك الى نفسها .

(١٣) برهن على أن القضية س ح لا تنعكس عكسا مستويا .

(١٤) ما الاسم المنطق للحركة الفكرية التى بها تنتقل من قضية الى التى تليها فيما يأتى :

(أ) لا شىء من العلم الصحيح خال من الفائدة .

(ب) لا شىء خال من الفائدة علم صحيح .

(ج) ليس بعض الخالى من الفائدة علما صحيحا .

(د) بعض الخالى من الفائدة غير علم صحيح .

(١٥) اعكس القضايا الآتية عكسا مستويا :

(أ) كل انسان مفكر . (ب) لا انسان معصوم . (ج) بعض العلم خرافة .

(١٦) ما العكس المعدول المحمول للعكس المستوى ؟

(١٧) اعكس كل قضية من القضايا م ك ، م ح ، س ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى ثم اشرح القاعدة التى يجب اتباعها فى ذلك ؟

(١٨) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول للعكس المستوى وهى :

(أ) كل المعادن عناصر . (ب) لا مهمل فى واجبه ناجح . (ج) بعض الرعية المصرية ساميون .

(١٩) ما عكس النقيض المخالف ؟

(٢٠) ما قاعدة عكس النقيض المخالف ؟

(٢١) ما عكس القضية م ك عكس نقيض مخالف ؟

(٢٢) ما عكس كل من القضيتين س ك ، س ح عكس نقيض مخالف ؟

(٢٣) لماذا لا تنعكس القضية م ح عكس نقيض مخالف ؟

(٢٤) ما عكس النقيض المخالف للقضايا الآتية :

(أ) كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .

(ب) ليس كل الحاضرين مضربين .

(ج) لا مصرى من الجنس الآرى .

(٢٥) اعكس القضية :

كل انسان عرضة للخطأ — عكسا معدول المحمول ثم خذ هذا العكس واعكسه عكسا مستويا و برهن على أن العكس المستوى هو عكس نقيض مخالف للقضية الأصلية .

(٢٦) ما العكس المعدول المحمول والعكس المستوى وعكس النقيض المخالف للقضية : لا كوكب سيار مضيء بذاته ؟

(٢٧) ما عكس النقيض الموافق ؟

(٢٨) ما القاعدة التى يجب اتباعها فى عكس النقيض الموافق ؟

(٢٩) ما عكس القضايا م ك ، س ك ، س ح عكس نقيض موافق ؟

(٣٠) لماذا لا تنعكس القضية م ح عكس نقيض موافق ؟

(٣١) اعكس كل قضية من القضايا الآتية عكس نقيض موافق :

(أ) كل ذهب معدن . (ب) لا ماء عنصر . (ج) ليس بعض قضاة مصر مصريا .

(٣٢) ما اسم الحركة الفكرية التى بها تنتقل من كل قضية الى التى تليها فيما يأتى :

(أ) كل المعادن عناصر . (ب) لا معدن غير عنصر . (ج) لا غير عنصر معدن . (د) كل غير عنصر غير معدن .

ثم فيما يأتى :

(أ) كل المعادن عناصر . (ب) بعض العناصر معادن . (ج) بعض المعادن عناصر . (د) ليس بعض المعادن غير عناصر .

(٣٣) [حكم الموجبتين فى عكس النقيض الموافق هو حكم السالبتين فى العكس المستوى] .

اشرح معنى هذه العبارة بالأمثلة :

(٣٤) ما العكس المعدول الموضوع ؟

(٣٥) ما العكس المعدول الموضوع والمحمول ؟

(٣٦) ما قاعدة كل من العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول ؟

(٣٧) اعكس القضيتين م ك ، س ك عكسا معدول الموضوع .

(٣٨) اعكس القضيتين م ك ، س ك عكسا معدول الموضوع والمحمول .

(٣٩) لماذا لا ينعكس كل من القضيتين م حـ ، س حـ عكسا معدول الموضوع ومعدول الموضوع والمحمول .
اشرح ما تقول بالأمثلة .

تمارين على عكس القضايا الشرطية

(١) ما عكس الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول ؟
مثل بمثالين للأصل وبين بعكسهما .

(٢) اعكس كلا من القضايا م حـ ، س ك ، س حـ عكسا معدول المحمول .

(٣) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول .
(أ) كلما كان الكائن ناميا كان محتاجا الى الغذاء .
(ب) ليس البتة اذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .
(ج) ليس كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا .
(د) قد يكون اذا كان الانسان مصريا كان متعلما تعليما عاليا .

(٤) اعكس القضايا الشرطية المتصلة م ك ، م حـ ، س ك عكسا مستويا ممثلا لكل قضيته بمثالين .

(٥) اعكس القضايا الآتية عكسا مستويا :
(أ) كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كان ذا ذمة .
(ب) قد يكون اذا كان الانسان متعلما كان تعليمه صحيحا .
(ج) ليس البتة اذا كان المعدن ذهبا كان أبيض .

(٦) مثل بمثال لكل من القضايا الشرطية المتصلة م ك ، س ك ، م حـ واعكس الكل عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

(٧) ما عكس النقيض المخالف للقضايا الشرطية المتصلة م ك، س ك، س حـ .
مثل بمثالين للأصل وجئ بالعكس ؟

(٨) مثل بمثالين لكل قضية من القضايا الشرطية المتصلة ثم اعكسها عكس نقيض موافق مبينا مالا ينعكس منها إلى هذا النوع من أنواع العكس .

تمارين على الاستدلال القياسى

(١) اشرح حقيقه الاستدلال المباشر ووازن بينه وبين الاستدلال القياسى .

(٢) كيف تميز الحدّ الأكبر من الحدّ الأصغر والمقدّمة الكبرى من المقدّمة الصغرى فى القياس ؟

(٣) اذكر فقط الشروط العامة للقياس .

(٤) على أى أساس بنى تقسيم القياس الى أربعة أشكال ؟

(٥) على أى أساس قسم كل شكل إلى ستة عشر ضربا ؟

(٦) عين النتيجة والحدّ المشترك والحدّ الأصغر والحدّ الأكبر والمقدّمة الصغرى والمقدّمة الكبرى متبعا هذا الترتيب في الأمثلة الآتية :

(أ) كل ملك انسان   كل إنسان عرضة للخطأ .
∴ كل ملك عرضة للخطأ .

(ب) كل معدن يتحد مع الأكسجين   البلاتنيوم معدن .
∴ البلاتنيوم يتحد مع الأكسجين .

(ج) كل مصرى قابل للتعلم   لأن كل مصرى انسان
وكل انسان قابل للتعلم ∵

(٧) كوّن جدولا للضروب الستة عشر للشكل الأول وبين المنتج وغير المنتج منها ثم مثل للضروب المنتجة بأمثلة مبتكرة .

(٨) لماذا كانت نتائج الشكل الثاني دائما سالبة ونتائج الشكل الثالث دائما جزئية؟

(٩) ما القضية التى لا يمكن استخدامها مقدمة فى الشكل الأول ؟

(١٠) لماذا اشترط لانتاج الشكل الأول إيجاب الصغرى وكلية الكبرى ؟

(١١) ما الضروب المنتجة للشكل الثانى ؟

(١٢) لماذا اشترط فى الشكل الثانى اختلاف مقدمتيه فى الكيف وكلية الكبرى؟

(١٣) كوّن جدولا للستة عشر ضربا من الشكل الثالث وبين المنتج منها .

(١٤) ما الضروب المنتجة للشكل الثانى . مثل لكل ضرب بمثال مبتكر ؟

(١٥) ما شروط إنتاج الشكل الثالث ؟

(١٦) مثل للضروب المنتجة من الشكل الثالث .

(١٧) ما نتائج الضروب الآتية للشكل الرابع ؟

(أ) م ك مع م ك . (ب) م ك مع س ك . (ج) س ك مع م ك .

علل ما تقول .

(١٨) ما أقسام القياس ؟

(١٩) ما القياس الاقترانى الشرطى ؟

(٢٠) ما أقسام القياس الاقترانى الشرطى؟

(٢١) مثل للقياس الشرطى المكوّن من شرطية متصلة وحملية بشرط أن يكون من الشكل الأول .

(٢٢) مثل بمثال للقياس الشرطى المكوّن من شرطية منفصلة وحملية .

(٢٣) مثل بمثال للقياس الشرطى المكوّن من شرطيتين متصلتين .

(٢٤) مثل بأربعة أمثلة للقياس الشرطى المكوّن من شرطيتين متصلتين مراعيا الترتيب الآتى :

(أ) المثال الأول من الشكل الأول .

(ب) « الثانى « الثانى .

(ج) المثال الثالث من الشكل الثالث .

(د) « الرابع « الرابع .

(٢٥) كوّن قياسا شرطيا مركبا من شرطيتين منفصلتين .

(٢٦) « « « شرطية متصلة وشرطية منفصلة .

(٢٧) عرف القياس الاستثنائى مع التمثيل .

(٢٨) ما القياس الاستثنائى الاتصالى ؟

(٢٩) ما أقسام القياس الاستثنائى الاتصالى ؟

(٣٠) متى يكون القياس الاستثنائى الاتصالى منتجا ؟

(٣١) لماذا لا يكون القياس الاستثنائى الاتصالى منتجا اذا استثنينا رفع المقدّم أو وضع التالى ؟

(٣٢) ما القياس الاستثنائى الانفصالى ؟

(٣٣) ما صور القياس الاستثنائى الانفصالى ؟

(٣٤) ما الصور المنتجة للقياس الاستثنائى الانفصالى ؟

(٣٥) ما عدد الصور المنتجة وغير المنتجة لكل من القياس الاستثنائى والانفصالى؟

(٣٦) ما عدد الضروب المنتجة لكل من القياس الاستثنائى الاتصالى والانفصالى؟

(٣٧) ما الضروب أو الصور التى لا تنتج لكل من القياس الاستثنائى الاتصالى والانفصالى ؟

(٣٨) عرف القياس المشكل وبين الفرق بينه وبين القياس الشرطى والقياس الاستثنائى .

(٣٩) مثل بمثال مبتكر للقياس المشكل .

(٤٠) ما هو الصور المعروفة للقياس المشكل ؟

(٤١) مثل بمثال للقياس المشكل البسيط الموجب .

(٤٢) مثل بمثال للقياس المشكل المركب الموجب .

(٤٣) ما القياس المضمر ؟

(٤٤) ما صور الحذف فى القياس المضمر ؟

(٤٥) مثل للقياس المضمر الذى حذفت كبراه .

(٤٦) » » » » » صغراه .

(٤٧) » » » » » نتيجته .

(٤٨) » » » » » كبراه مع النتيجة .

(٤٩) » » » » » صغراه » .

(٥٠) ما القياس المركب ؟

(٥١) الى كم قسم ينقسم القياس المركب ؟

(٥٢) ما القياس المركب المفصول النتائج ؟

(٥٣) » » » الموصول » ؟

(٥٤) مثل بمثال للقياس المركب الذى عللت مقدمتاه .

(٥٥) » » » » » » كبراه .

(٥٦) » » » » » » صغراه .

(٥٧) مثل بمثال للقياس المركب المرتبة مقدماته ترتيبا تصاعديا .

(٥٨) » » » » » » » تنازليا .

تمارين على الاستنباط

(١) اشرح حقيقة الاستنباط ووازن بينه وبين الاستدلال القياسى مبينا أهمية كل فى كسب المطالب العلمية .

(٢) قال بعض المناطقة : [الغاية من الاستدلال القياسي هي ربط المعقولات بعضها ببعض وادراك ما بينها من الصلات والعلائق والغاية من الاستنباط هي التكافؤ والتوافق بين المعانى والحقائق الخارجية] .
اشرح معنى هذا موضحا ما تقول بالأمثلة .

(٣) اشرح الفرق بين الاستنباط المبنى على التحليل والعلم بعلل الحوادث والظواهر الطبيعبة وبين الاستنباط المبنى على استقراء الجزئيات أو ادراك الصفات المشتركة .

(٤) [القوانين الطبيعية فى الاستنباط هى المقدمات الكبرى فى الاستدلال القياسى] .
اشرح هذه العبارة بالأمثلة .

(٥) ماذا تكون حالة الرقى العلمى اذا اقتصر الباحثون فى كسب المطالب العلمية على الاستدلال القياسى ؟

(٦) ما طريق كسب المقدمات الكبرى فى الاستدلال القياسى ؟

(٧) ما الاستقراء التام وما الاستقراء الناقص ؟

(٨) هل الاستقراء التام ضرورى فى كسب الأحكام الكلية ؟

(٩) هل الاستقراء التام ممكن فى كل الأشياء ؟

(١٠) [الاستنباط هو إدراك المجهول من المعلوم] .
اشرح هذه العبارة :

(١١) اشرح معنى قانون الدوران وقانون التعليل فى الاستنباط .

(١٢) هل من الممكن تكوين حكم كلى إذا لم نلاحظ ملاحظة حسية جميع جزئيات ذلك الكلى ؟

(١٣) ما المراحل التى يقطعها الفكر فى كسب القوانين العلمية ؟

(١٤) ما المراد بالملاحظة فى المنطق ؟

(١٥) هل تتساوى الملاحظة عند الإخصائيين وعند غيرهم ؟

(١٦) ما عوائق الملاحظة ؟

(١٧) ما العلوم التى يعتمد فيها على استخدام الملاحظة فقط ؟

(١٨) كيف يعرض الخطأ فى الملاحظة . مثل لما تقول ؟

(١٩) ما المراد بخطأ الملاحظة السلبى . مثل لما تقول؟

(٢٠) اشرح حقيقة التجربة ووازن بينها وبين الملاحظة من جهة كسب المطالب العلمية .

(٢١) هل من الممكن استخدام التجربة بدون ملاحظة وبالعكس ؟

(٢٢) وازن بين فوائد الملاحظة وبين فوائد التجربة فى كسب العلم .

(٢٣) فى أى العلوم لا يمكن الاستغناء عن التجربة ؟

(٢٤) ما آثار الآلات العلمية فى تقدّم العلوم ؟

(٢٥) اذكر بعض الآلات العلمية وبين نوع ما تستخدم فيه من فروع العلوم المختلفة

(٢٦) عرف الفرض المنطقى مع التمثيل بأمثلة من الحياة اليومية .

(٢٧) هل ترتيب مراحل الفكر السابقة حقيقى أى أن كل مرحلة منفصلة حقيقة عن التى تليها ؟

(٢٨) مثل للفرض بمثال من العلوم الطبيعية .

(٢٩) من أين تنشأ الفروض ؟

(٣٠) اشرح تاريخ قانون أرشميدس .

(٣١) من مخترع البارومتر وكيف اخترع ؟

(٣٢) كيف ومتى كشف غاز الأرجون ؟

(٣٣) متى يتم البرهان على صحة الفرض ؟

(٣٤) ما الفرق بين الفرض والنظرية والقانون العلمى . مثل لكل بمثال ؟

(٣٥) ما الدليل المرجح . مثل لما تقول ؟

(٣٦) أذكر بعض النظريات المتعارضة واذكر بعض الأدلة المرجحة .

(٣٧) اشرح معنى الاتصال العلى والاتصال الاتفاقى بين الظواهر والحوادث الطبعيـــة .

(٣٨) متى وضعت قوانين الاستنباط ومن واضعها ؟

(٣٩) وازن بين قوانين الاستنباط و بين شروط الانتاج فى الاستدلال القياسى .

(٤٠) ما معنى العلة وما معنى المعلول فى المنطق ؟

(٤١) ما معنى السابق واللاحق والشرط ؟

اشرح كلا من هذه و بين الفرق بينها و بين العلة .

(٤٢) ما قوانين الاستنباط التى وضعها جون استيوارت مل ؟

(٤٣) عرف قانون الاتفاق فى حالة واحدة ومثل له بمثالين مبتكرين .

(٤٤) هل يعتمد قانون الاتفاق فى حالة واحدة على الملاحظة أو على التجربة ؟

(٤٥) هل يكون استخدام قانون الاتفاق فى حالة واحدة للوقوف على العلل أو للوقوف على المعلولات ؟

(٤٦) هل قانون الاتفاق فى حالة واحدة موصل للعلم اليقينى ؟

(٤٧) عرف قانون الاختلاف فى حالة واحدة ووازن بينه و بين قانون الاتفاق فى حالة واحدة .

(٤٨) مثل بمثالين مبتكرين لقانون الاختلاف فى حالة واحدة .

(٤٩) على ماذا يكون الاعتماد فى استخدام قانون الاختلاف فى حالة واحدة الملاحظة أم التجربة ؟

(٥٠) عرف قانون الجمع بين حالتي الاتفاق والاختلاف ووازن بينه وبين قانون الاتفاق فى حالة واحدة وقانون الاختلاف فى حالة واحدة .

(٥١) مثل بثلاثة أمثلة لقانون الجمع بين حالتي الاتفاق والاختلاف .

(٥٢) عرف قانون التغير النسبي ومثل له بأربعة أمثلة مبتكرة .

(٥٣) اشرح حقيقة قانون البواقى مع التمثيل .

(٥٤) برهن أولا بطريق الاستنباط وثانيا بطريق الاستدلال القياسى على أن الغذاء ضرورى للحياة .

(٥٥) متى وكيف اكتشف الكوكب نبتون (Neptune) ؟

تمارين على التمثيل

(١) اشرح حقيقة التمثيل وبين الفرق بينه وبين :

(أ) الاستدلال القياسى . (ب) الاستنباط الاستقرائى .
(ج) الاستنباط العلمى .

(٢) هل الاستنباط التمثيلى موصل للعلم اليقينى ؟

(٣) على ما ذا يبنى الحكم فى الاستنباط التمثيلى ؟

(٤) اشرح رأى برك (Burke) فى أعمار الأمم ووازن بينه وبين رأى ابن خلدون فى هذا الموضوع .

(٥) مثل لبعض الأشياء التى يخطئ الناس فى تمييز بعضها من بعض لما بينها من المشابهة فى الظاهر لا فى الحقيقة .

(٦) ما أهم فوائد التمثيل فى كسب المطالب العلمية ؟

(٧) لما ذا لا يوصل الاستنباط التمثيلى إلا إلى الاحتمال ؟

(٨) [الإنسان يحس ويتألم والحيوان يشترك مع الانسان فى الاحساس وعلى ذلك فالحيوان يتألم] .

اشرح هـذه العبارة مبينا ما ذا كان الحكم بأن الحيوان يتألم مأخوذا من طريق الاستنباط التمثيلي أو غيره .

تمارين على الأدلة الاحتمالية

(١) فى أى العلوم يمكن استخدام قوانين الاستنباط و فى أى العلوم لا يمكن استخدامها ؟

(٢) على أى أساس بنى الخلاف فى فهم طبيعة الانسان ؟

(٣) ما دليل قرائن الأحوال ؟

(٤) أى البحوث الحيوية أكثر اعتمادا على دليل قرائن الأحوال ؟

(٥) افرض دعوى أمام قاض من القضاة وضع نفسك فى محله ثم بين الطريق الذى نتبعه فى فحص أدلة المتقاضيين .

(٦) [ان منشأ الخطر فى فحص أدلة قرائن الأحوال هو عدم ملاحظة كثير من الحقائق التى لها صلة بموضوع القضية أو اعتبارها غير مهمة] .
اشرح معنى هذه العبارة مع التمثيل .

(٧) وازن بين دليل قرائن الاحوال و بين التمثيل و بين أيهما أقرب إلى اليقين من الآخر .

تمارين على الدليل النقلى

(١) اشرح حقيقة الدليل النقلى ووازن بينه و بين الملاحظة والتجربة فى كسب المطالب العلمية .

(٢) ما أهم شروط قبول الأدلة النقلية ؟

(٣) إلى كم قسم ينقسم الدليل النقلى ؟

(٤) اشرح أهمية الدليل النقلى الشفهى قبل اختراع الطباعة .

(٥) بين آثار اختراع الطباعة فى نشر العلوم وتقدمها .

(٦) ما أهم مصادر تاريخ الأمم الشرقية القديمة ؟

(٧) اشرح كيفية استخدام الدليل النقلى فى علم التاريخ و بين ما يجب على المؤرخ ملاحظته فى جمع الحقائق التاريخية حتى تكون أحكامه قريبة من الصحة .

تمارين مختلفة على مواضيع الكتاب

أغلبها مما وضع لطلبة أكسفورد وكمبردج ولندن

(١) هل كسب الأحكام الكلية من الجزئية فى الاستنباط مباشر أو غير مباشر ؟ اشرح ما تقول بالأمثلة .

(٢) إذا كان الاتصال بين ظاهرتين طبيعيتين عليا فكيف تبرهن على أن إحداهما علة والأخرى معلول .

(٣) اشرح معنى الكلمات الآتية :

(أ) قانون . (ب) دوران . (ج) علة .

و بين معنى كلمة علة فى كل من المثالين :

(أ) العلة فى وقوعه فى هذا الخطأ هى الجهل .

(ب) العلة فى سقوط هذا الحجر هى الجاذبية .

(٤) مثل بمثال للاستنباط بطريق التمثيل .

(٥) عرف الفرض واشرح طريقة اثباته بالدليل .

(٦) وازن بين قيمة قانون الاتفاق فى حالة واحدة و بين قانون الاختلاف فى حالة واحدة و بين أيهما يوصل الى نتيجة أقرب الى اليقين .

(٧) بأى القوانين المنطقية يمكنك أن تبرهن على ما يأتى :

(أ) الهواء ذو ثقل .

(ب) لا تتغير جهة أو سرعة كل جسم متحرك إلا إذا اعترضه جسم آخر .

(ج) النظام الحربى يتقدم الرقى الصناعى فى تاريخ كل أمة .

(٨) على أى طريق من طرق البحث العلمى يكون الاعتماد إذا لم يكن هناك محل لاستخدام التجربة ؟

(٩) اشرح قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف وبين من أى الوجوه يخالف قانون الاختلاف فى حالة واحدة .

(١٠) بين لماذا فى بعض الأحوال يمكن الوصول الى حكم كلى من مثال واحد وفى بعض الأحوال لا يمكن الوصول الى نتيجة كلية إلا بالاستقراء التام .

(١١) اذكر أهم صفات الملاحظ الجيد .

(١٢) اشرح معنى قولهم أن الملاحظة تتضمن استدلالا وأن التجربة تتضمن ملاحظة .

(١٣) اشرح حقيقة الاستنباط الاستقرائى المبنى على ملاحظة الصفات العرضية فى الجزئيات .

(١٤) مامعنى الخطأ فى الملاحظة ؟ مثل لما تقول .

(١٥) اشرح حقيقة الكليات الخمس وبين معنى الكلمات الآتية :

(أ) جنس الأجناس. (ب) الجنس القريب. (ج) النوع السافل.

(١٦) ما الفوائد العلمية للقسمة المنطقية؟ وما الفرق بين القسمة العقلية والقسمة التفصيلية ؟

(١٧) مثل ببعض أمثلة لبيان أن من الناس من يكون عالما بماصدقات اللفظ الكلى وفى الوقت نفسه لا يكون عالما بمفهومه .

(١٨) ما معنى الكيف فى القضايا وما معنى الأستغراق فى طرفيها ؟

(١٩) اشرح معنى كل مما يأتى :

(أ) قياس مضمر . (ب) القياس المركب الذى علت إحدى مقدماته.

(ج) القياس المشكل .

(٢٠) اشرح أهمية الفروض فى تقدم البحوث العلمية .

(٢١) اشرح الفرق بين المـاصدق والمفهوم و بين ماإذا كان لكل اسم ماصدق ومفهوم أو لا ؟

(٢٢) عين كم كل قضية من القضايا الآتية :

(أ) كل المواد النباتية تحتوى على كربون وايدروچين .

(ب) ليس كل المواد التى تحتوى على كربون وايدروچين نباتية .

(ج) ضوء الكواكب السيارة مستعار .

(د) الفرنسيون شجعان فى الحرب .

(٢٣) ما أنواع الاستدلال المباشر ؟ مثل لمـا تقول .

(٢٤) مثل بأمثلة رمزية لكل من القوانين الآتية :

(أ) قانون الاتفـاق فى حالة واحدة .

(ب) « الاختلاف « « .

(ج) « الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف .

(٢٥) اشرح الفرق بين الاستنباط التمثيلي والاسـتنباط العلمى (أى المبنى على العلم بعلل الأشياء) .

(٢٦) بين نوع كل لفظ من الألفاظ الآتية :

أعمى . ذهب . فضيلة . كتاب . علة .

(٢٧) على فرض أن القضية م ك كاذبة ماذا يكون حكم كل من القضايا س ك ، س حـ ، م حـ .

(٢٨) كوّن جدولا للكليات الخمس ومثل لكل بمثال .

اشرح معنى العبارة الآتية :

[إذا أضيف الجنس الى الفصـل ينتج النوع . الكلى الواحد يصح أن يكون جنسا و يصح أن يكون نوعا من جهتين مختلفتين] .

(٢٩) اكتب قضيتين مختلفتين الموضوع والمحمول فيهما واحد وفى كل طرف واحد مستغرق ثم بين نسبة إحداهما الى الأخرى من جهة الصدق والكذب .

(٣٠) فى أى الأشكال يمكن تكوين ما يأتى :

(أ) قياس صحيح الحدّ المشترك فيه مستغرق مرتين .

(ب) « « الأكبر « فى المقدّمتين لافى النتيجة .

(ج) « « الأصغر « « « .

(٣١) اشرح معنى كل من الألفاظ الآتية :

جنس . فصل . خاصة .

ثم بين جنس مايأتى وفصله وخاصته :

شكل رباعى . مستطيل . مثلث . مثلث قائم الزاوية .

(٣٢) اشرح معنى استغراق وعدم استغراق أحد طرفى القضية وبين لماذا كان محمول القضية السالبة مستغرقا ومحمول القضية الموجبة غير مستغرق .

(٣٣) اشرح معنى كل لفظ من الألفاظ الآتية :

الحدّ الأكبر . الحدّ الأوسط . الشكل . الضرب .

(٣٤) بين بالأمثلة شروط القياس الناقصة عند ما نأخذ نتيجة موجبة من الشكل الثانى أو نتيجة كلية من الشكل الثالث .

(٣٥) اشرح أهمية التجربة فى العلوم الطبيعية مع التمثيل .

(٣٦) مثل بأمثلة لتوضيح الفرق بين :

(أ) الاستدلال القياسى . (ب) الاستنباط . (ج) التمثيل .

(٣٧) [إذا وصلك عدد من الخطابات بدون إمضاء . فما الطرق التى تسلكها لتقف على مرسليها] .

(٣٨) جاء فى رواية تاجر البندقية تأليف شكسبير ما يأتى :

[أنا يهودى . أليس لليهودى عينان ؟ أليس لليهودى يدان؟ أعضاء . امتداد . حواس . إحساس . شهوة . يأكل نفس الغـذاء . يتألم بنفس الآلام . عرضـه لنفس الأمراض ويداوى بنفس الأدوية . يحس برد الشتاء وحر الصيف . مثل المسيحى .

ألا يسـيل منا الدم إذا جرحتنا . ألا نضحك اذا فعلت ما يضحكنا ؟ ألا نموت اذا سممتنا ؟ ألا نقتص اذا تعدّيت علينا ؟ فاذا كنا مثلكم فى الباقى فسنكون مثلكم فى ذلك] .

اشرح هذا التعليل شرحا منطقيا .

(٣٩) اشرح العبارة الآتية شرحا منطقيا :

[لو كان فى قدرة كل إنسان أن يكون كاملا لتحقق ذلك فى بعض النـاس وحيث إن هذا لم يتحقق فلا واحد من الناس كامل] .

(مطبعة دار الكتب المصرية ١٩٢٨/٥٩١/٢٠٠٠)


Bibliotheca Alexandrina
0413573